ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

DEUXIÈME SÉRIE

TOME XLIII

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE

PAR MM.

ANDRAL, J. BERGERON, BRIERRE DE BOISMONT, CHEVALLIER,
L. COLIN, DELPECH, DEVERGIE, FONSSAGRIVES, T. GALLARD,
H. GAULTIER DE CLAUBRY, GAUCHET,
G. LAGNEAU, P. DE PIETRA SANTA, PROUST, Z. ROUSSIN,
AMB. TARDIEU, VERNOIS;

AVEC UNE

REVUE DES TRAVAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS

Par M. O. DU MESNIL.

DEUXIÈME SÉRIE

TOME XLIII

PARIS

LIBRAIRIE J. B. BAILLIÈRE ET FILS

Rue Hautefeuille, 19, près le boulevard Saint-Germain.

Londres,	**Madrid,**
Baillière, Tindall and Cox.	Carlos Bailly-Baillière.

Janvier 1875

ANNALES D'HYGIÈNE PUBLIQUE ET DE MÉDECINE LÉGALE

HYGIÈNE PUBLIQUE

ALTÉRATION, CORRUPTION ET ASSAINISSEMENT DES RIVIÈRES

Par M. A. GÉRARDIN

Docteur ès-sciences, agrégé de l'Université (1).

« S'il est intéressant pour la société de connaître la nature de ces eaux salutaires dont les effets surprenants ont été tant de fois célébrés dans les fastes de la médecine, il ne l'est pas moins de connaître celles qui sont employées tous les jours pour les besoins de la vie. Ce sont d'elles, en effet, que dépendent la force et la santé des citoyens. L'examen des eaux communes intéresse la société tout entière, et principalement cette partie active dont les bras sont en même temps et la force et la richesse d'un État (2). »

Quand Lavoisier écrivait ces lignes, presque tous les cours d'eau étaient d'une pureté suffisante. Cependant de Thou avait dit de Saint-Denis que l'air y était grossier et les eaux mauvaises (3). Hallé avait reconnu qu'il s'exhalait

(1) Extrait du rapport publié dans les *Archives des missions scientifiques*, 3e série, t. I.

(2) Lavoisier, Paris, Imprimerie nationale, 1865, t. III, p. 145.

(3) De Thou, *Hist.*, lib. VII, p. 494.

de la Bièvre, vers son embouchure en Seine, des émanations telles que l'argenterie et la batterie de cuisine y étaient complétement noircies, malgré le soin qu'on avait de les entretenir en grande propreté et de les tenir renfermées (1). Mais, à cette époque, l'altération des eaux était un fait rare. En règle générale, tous les cours d'eau convenaient alors aux usages domestiques.

Depuis une vingtaine d'années, l'altération et la corruption des cours d'eau ont fait de rapides progrès. Un grand nombre de rivières, jadis très-pures, sont devenues des égouts malsains. Tous les cours d'eau du département de la Seine se sont successivement infectés; il en est de même dans la plupart des départements industriels et manufacturiers.

Dès que les eaux s'altèrent, les poissons qui peuplent le cours d'eau éprouvent un malaise évident. Ils remontent à la surface, s'engourdissent, et si l'altération persiste, ils ne tardent pas à périr. Souvent ils se réunissent en troupes serrées vers les points où arrivent quelques filets d'eau pure. Si on les force à quitter cette station, on les voit bientôt mourir.

Le 14 août 1869, à la suite d'un orage, un égout industriel coula accidentellement dans le canal Saint-Denis. Aussitôt les poissons remontèrent à la surface à demi-pâmés. Pendant vingt-quatre heures, on put les prendre à la main.

Le 25 juillet 1869, l'altération de la Seine ayant augmenté brusquement, le poisson mourut de Saint-Denis à Chatou. Vers Argenteuil surtout, le désastre fut très-considérable; sur les deux rives de la Seine, les poissons morts formèrent un banc de 2 mètres de largeur moyenne sur une longueur de 5 kilomètres. Les municipalités des communes riveraines durent faire enlever et enterrer ces innom-

(1) Hallé, *Mémoires de la Société de médecine*, t. X, p. LXXVII.

brables cadavres, dont la décomposition se faisait sentir au loin.

Le 5 novembre 1858, quand le Croult commença à s'infecter, tous les poissons périrent dans les étangs de Dugny.

La plupart des mollusques périssent dans les eaux infectées, et la décomposition de leur corps se fait en très-peu de temps. A l'air, ils peuvent se dessécher sans mourir. Ils reviennent à la vie quand on les remet dans l'eau, après plusieurs mois de léthargie. Aussi, dès qu'un cours d'eau s'infecte, les mollusques remontent le long des herbes, s'y cachent sous les feuilles et attendent que le danger ait disparu pour redescendre dans l'eau. En juillet 1869, quand les poissons moururent en Seine, les limnées restèrent cinq jours hors de l'eau et ne redescendirent que le sixième jour.

Le cresson de fontaine ne peut vivre dans les eaux infectes.

Il y a quelques années, une féculerie établie à Louvres (Seine-et-Oise) laissa écouler ses eaux industrielles dans le Croult, en amont des cressonnières de Gonesse. En quelques heures, tout le cresson fut détruit. Un procès civil s'ensuivit; le tribunal condamna la féculerie en dommages et intérêts et défendit que l'eau de féculerie fût dorénavant envoyée à la rivière. Les cressonnières rétablies bientôt après sont actuellement en pleine vigueur.

Si l'altération de l'eau augmente, la rivière perd sa limpidité; l'eau devient opaline, d'un gris ardoisé; la filtration ne peut lui donner de la transparence. La surface se couvre d'écumes persistantes. Dans le fond, il se forme une vase noire, épaisse et fétide, d'où les bulles de gaz se dégagent incessamment en plus ou moins grande abondance. L'eau répand alors une odeur qui me semble rappeler celle de l'acide sulfhydrique. Cette odeur n'est pas due à des sulfures, puisque je ne lui ai trouvé aucune action sur les composés du plomb ni sur l'argent.

Peu après apparaissent les sulfures et le dégagement d'hydrogène sulfuré qui agit sur les sels de plomb. Il y a peu d'années, à Saint-Denis, le Croult et le Rouillon dégageaient de l'hydrogène sulfuré en abondance. Sur tout le cours de ces rivières, l'argenterie et la batterie de cuisine noircissaient en quelques heures, comme Hallé l'observait en 1790 à l'embouchure de la Bièvre. Les murailles des moulins prenaient la teinte plombée qu'on observe quelquefois dans les cabinets d'aisances mal tenus. Vainement on essayait, comme à l'Hôtel-Dieu de Saint-Denis, de se préserver de ces émanations délétères par des portes matelassées. Rien n'y faisait; l'hydrogène sulfuré se répandait partout aux environs.

On prétend que les chevaux et les vaches préfèrent les eaux altérées aux eaux pures. Il est certain que ces animaux boivent volontiers l'eau de mare. Mais il est bien certain aussi que, quand l'infection des eaux prend une certaine forme non encore déterminée, les animaux la refusent et sont bientôt pris de tranchées, si on les force à en boire.

Dans ces conditions, l'eau a une saveur particulièrement désagréable; elle détermine des crampes d'estomac, quelquefois des nausées et des diarrhées plus ou moins persistantes. Si l'on a ingéré une quantité notable de cette eau, les accidents s'aggravent et la mort peut en être la conséquence.

A Gonesse, en juillet 1869, un enfant tomba dans une fosse remplie d'eau de fabrique; on le retira aussitôt; dans les premiers moments, son état n'inspira aucune inquiétude; mais le lendemain il mourut en présentant les symptômes d'un empoisonnement.

A la même époque, un accident semblable arriva à un ouvrier de Stains; il tomba dans le Rouillon, put sortir de l'eau, et alla se sécher dans une maison où il conta sa

mésaventure. Quelques heures plus tard, il succomba malgré les soins empressés dont il fut l'objet.

La distinction entre les eaux saines et les eaux infectées ne peut reposer ni sur la couleur, ni sur l'odeur, ni sur la saveur, ni sur l'analyse chimique. En effet, les matières solides en suspension dans l'eau peuvent modifier la couleur de l'eau sans lui enlever aucune de ses bonnes qualités. L'odeur peut induire en erreur. Une eau peut être profondément altérée sans répandre aucune odeur; telles sont les eaux de papeterie, de féculerie, de sucrerie et même de boyauderie, à la sortie des fabriques.

Si l'on proscrit l'odeur sulfureuse, il faudrait regarder comme insalubres les eaux d'Enghien et celles de la plupart des puits artésiens de Gonesse, de Saint-Denis et d'Aubervilliers, dont la salubrité est incontestable.

La saveur est un réactif qu'on ne doit employer qu'avec la plus grande circonspection, à cause des accidents graves que les eaux infectées peuvent produire sur l'économie.

L'analyse chimique ne renseigne pas suffisamment sur l'altération des eaux. Si l'on tient une eau parfaitement salubre renfermée pendant quelque temps dans un flacon bien bouché, son analyse élémentaire donnera toujours les mêmes résultats, et cependant il est bien certain qu'avec le temps elle a éprouvé des modifications profondes et a perdu sa bonne qualité. Ce fait se vérifie journellement sur les approvisionnements d'eau potable que l'on embarque à bord des navires.

Chaptal était, sans doute, bien pénétré de cette vérité lorsqu'il disait que ceux qui s'occupent de l'examen des eaux ne peuvent qu'analyser le cadavre de ces liquides.

Pour esquisser à grands traits la distinction qui sépare nettement les eaux saines et les eaux infectées, j'ai proposé en 1868, au Conseil municipal de Saint-Denis, la définition suivante :

Une eau est saine lorsque les animaux et les végétaux doués d'une organisation supérieure peuvent y vivre. Au contraire, une eau est infectée lorsqu'elle fait périr les animaux et les végétaux doués d'une organisation supérieure et qu'elle ne peut nourrir que des infusoires et des cryptogames.

L'année suivante, en rendant compte d'une note que je présentais à l'Académie des sciences (séance du 29 novembre 1869), M. Dumas disait :

« Il n'existe pas de meilleur moyen de fixer le caractère d'une eau que de constater si dans cette eau peuvent vivre les poissons et les plantes aquatiques. Les poissons y meurent-ils? Les plantes y dépérissent-elles? Le caractère est certain, l'eau est infectée et ne peut servir aux usages domestiques. Au contraire, si les poissons et les plantes aquatiques peuvent y vivre, on peut considérer l'eau comme bonne.

» J'avais indiqué, continue le secrétaire perpétuel, comme obligation à imposer aux cultivateurs qui se serviraient des eaux d'égout de la ville de Paris pour fertiliser leurs champs, d'avoir à ne les laisser écouler dans la Seine que lorsqu'elles auraient passé par un petit canal d'épreuve, où l'on mettrait du poisson et des plantes appropriées. Si le poisson mourait, c'est que l'eau n'est pas encore désinfectée, et il convenait de ne pas la rejeter à la Seine. La méthode est simple et à la portée de tous. Une eau peut être considérée avec certitude comme impure et malsaine quand les poissons ne peuvent pas y vivre (1). »

Toutes les herbes vertes ne sont pas également sensibles à l'altération de l'eau.

Le cresson de fontaine me semble la plus délicate des plantes aquatiques; sa présence caractérise les eaux excel-

(1) *Journal officiel*, 1869, p. 1538, col. 2.

lentes. Les épis d'eau et les véroniques ne poussent que dans les eaux de bonne qualité.

Les roseaux, les patiences, les ciguës, les menthes, les salicaires, les scirpes, les joncs, les nénuphars s'accommodent des eaux médiocres. Les carets vivent dans les eaux très-médiocres.

Enfin, il résulte de mes observations que l'*Arundo phragmites* est la plus robuste des plantes aquatiques. Elle survit la dernière et continue à croître et à se développer dans les eaux les plus infectes.

Parmi les mollusques, la *Physa fontinalis* ou *Bulla* ne vit que dans des eaux très-pures, la *Valvata piscinalis* dans les eaux saines ; la *Limnea ovata* et *stagnalis*, le *Planorbis margitatus* dans des eaux ordinaires ; la *Cyclas cornea*, la *Bythinia impura* et le *Planorbis corneus* dans des eaux médiocres. Aucun mollusque ne vit dans les eaux infectées, ou du moins jamais je ne les ai observés vivants dans les eaux complétement corrompues.

J'ai trouvé une vérification très-nette des principes que je viens d'indiquer en examinant, en mai 1869, les bords de la Seine dans toute la partie de son cours comprise entre l'île de la Grande-Jatte, à Neuilly, et le barrage de Bezons, c'est-à-dire sur une étendue de 20 kilomètres environ.

M. Claparède, constructeur à Saint-Denis, avait eu l'obligeance de mettre à ma disposition un des canots à vapeur en acier qu'il construisait pour la marine de l'État. Le petit vapeur franchissait rapidement les distances et bravait tous les courants ; son faible tirant d'eau nous permettait de le faire approcher des atterrissements plus près qu'on n'aurait pu le faire avec un bateau ordinaire. Toutes les touffes d'herbes croissant dans l'eau ont été explorées ; les mollusques attachés à ces herbes ont été examinés, et quand il était nécessaire, la drague ramenait de la vase qui était

soumise à l'analyse microscopique. Pendant toute la durée de ces excursions, l'étiage est resté constamment à 2 mètres au pont Royal.

A 200 mètres en amont de la pointe de l'île de la Grande-Jatte, dans le grand bras, la Seine présente toutes les conditions de pureté. Le fond est un sable blanc, solide, il ne répand pas l'odeur de vase. L'examen microscopique y fait découvrir des débris de végétaux en voie d'altération peu avancée. Les crevettes d'eau, les poissons sont très-abondants. Les principaux mollusques sont les *Physa*, les *Unio*, les *Nérites*, les *Limnées*. Les végétaux les plus abondants sont : le cresson de fontaine, *Juncus*, *Zanichellia palustris*, *Myriophyllum spicatum*, *Carex*, *Sparganium simplex*, *Nymphœa*, sagittaires. Sur une pierre ramenée par la drague croît une éponge.

Depuis l'île de la Grande-Jatte jusqu'à l'embouchure du Collecteur, la Seine garde le même aspect, la même faune, la même flore.

De la bouche du Collecteur sort un flot noirâtre qui s'avance jusqu'au milieu du courant. La vase recueillie à la bouche même du Collecteur est grise; elle n'est pas putride. L'examen microscopique y fait voir des débris de paille, des poils, des cheveux et des trachées de plantes isolées par la digestion, comme on en obtient dans les matières fécales.

Devant Clichy, sur toute la longueur du chemin de halage, est un banc d'atterrissement formé de détritus organiques. Par moment, de grosses bulles de gaz ramènent du fond des masses noires; partout des petites bulles de gaz se dégagent abondamment; l'hélice du bateau, en agitant l'eau, fait exhaler une odeur très-forte. Absence de végétation.

Du côté d'Asnières, l'eau d'égout n'arrive pas jusqu'à la berge. On y voit les mêmes végétaux et les mêmes mol-

lusques qu'à l'île de la Grande-Jatte. Cependant j'y ai cherché inutilement la *Physa fontinalis.*

Au pont de Clichy, la Seine forme trois bras séparés par deux îles. Dans le bras gauche, on trouve les mêmes végétaux et les mêmes mollusques que précédemment. Absence de la *Physa fontinalis*. L'eau d'égout ne paraît pas atteindre la rive gauche. Le bras du milieu est un mélange d'eau pure et d'eau d'égout. Les crevettes y sont rares, les limnées sont abondantes, larves de libellules, frai de planorbes, sangsues, cresson peu abondant, sagittaires, scirpes, roseau à balai. La vase est grise, peu odorante, formée de matières organiques épuisées à l'état granuleux. Le bras droit a tous les caractères de l'eau d'égout. Il n'y a ni végétaux ni mollusques.

A la pointe, en aval de l'île de Robinson, il s'est formé un atterrissement de débris organiques; la vase est poisseuse, peuplée de larves rouges; odeur putride. Le microscope fait voir des débris organiques très-atténués, des lambeaux déchirés et surtout une grande quantité de poils. L'atterrissement semble être formé principalement de ces poils.

Des îles de Clichy à l'île Saint-Ouen, la masse de l'eau semble s'améliorer. Les détritus légers continuent à flotter à la surface. Quelque végétation (*Carex*); mais les atterrissements empêchent de faire approcher le bateau.

A l'île Saint-Ouen, dans le bras gauche, la végétation est forte. Phragmites, sagittaires, potamogeton; quelques crevettes, beaucoup de limnées, sangsues. Des bulles de gaz se dégagent de la vase. Dans le bras droit, quelques *Phragmites* et quelques *Carex*. Les atterrissements ne permettent pas de les approcher.

En face des premières maisons de Saint-Denis, la vase est noire, elle a une odeur de tourbe ou de vidange. Absence de végétation. Au microscope, on voit des globules de matières tinctoriales.

Dans le petit bras de l'île Saint-Denis, et surtout vers son extrémité inférieure, l'eau redevient belle et bonne. *Ranunculus sceleratus, Juncus compressus, Nymphæa, Polygonum aquaticum, Carex riparia, Iris fœtida, Potamogeton, Sparganium simplex, Myriophyllum.* — Crevettes d'eau, sangsues, larves de libellules, dytiques, *Bythinia impura, Ancylus palustris, Paludina vivipara, Planorbis albus, Limnea ovata, Unio pictorum, Cyclas cornea,* et vers l'extrémité quelques *Valvata piscinalis* et *Physa fontinalis.*

Dans le grand bras, entre Saint-Denis et l'île Saint-Denis, absence de végétation sur la rive droite, quelques herbes sur la rive gauche.

A l'embouchure du collecteur du Nord, odeur de pétrole, vase formée par les débris organiques les plus variés : poils, épiderme, trachées végétales, corps gras, plaques membraneuses.

A l'embouchure du canal, vase abondante, peu de végétation.

A l'embouchure du Croult, sangsues noires. La vase renferme cheveux, poils, épiderme, débris végétaux, matières colorantes en plaques.

Depuis le collecteur du Nord jusqu'à Épinay, la rive gauche ne présente aucune plante aquatique; sur la rive droite, la Seine est sale; elle dégage des bulles de gaz et a une forte odeur de vase ; atterrissements formés de débris organiques.

A Épinay, près du ru d'Enghien, quelques *Carex riparia* et *Arundo phragmites*, sangsues ; absence complète de mollusques.

A Argenteuil, les bords sont des marnes gypseuses. Il n'y a aucune végétation sur les deux rives.

Au pont du chemin de fer d'Argenteuil, peu de végétaux; *Carex* et *Polygonum natans*, sangsues. Réapparition des mollusques par la *Bythinia impura* et le *Planorbis corneus.*

Dans le bras gauche de l'île de Bezons, le sol est du loess. Peu de végétation. *Polygonum natans, Carex, Iris, Nymphœa, Juncus.* Dans le bras droit, *Phragmites communis* et quelques *Rumex*.

Au-dessous de l'île, en face de la première maison de Bezons, *Juncus compressus, Iris, Carex, Phragmites; — Bythinia impura, Planorbis corneus, Planorbis albus, Planorbis carenatus.*

Pont de Bezons, peu de végétation. *Rumex.* Apparition de têtards, de grenouilles.

Barrage de Bezons. Le bras gauche seul est ouvert. *Phragmites* et *Nymphœa;* Limnées.

Carrière Saint-Denis. *Phragmites, Juncus compressus;* frai de limnées, *Bythinia impura, Planorbis complanatus.*

Au delà du barrage de Bezons, l'influence de l'égout semble être nulle.

La végétation aquatique est très-forte à Chatou, Bougival, Marly, Maisons-Laffitte. Elle diminue en quantité vers Poissy, Meulan, Juziers, Mantes, où la Seine est admirablement belle.

Les égouts de Paris, déversés en Seine, agissent à la façon des engrais. Quand l'engrais est trop abondant, les plantes ne poussent pas; si l'engrais s'atténue, on a le maximum de fertilité; et lorsque l'engrais s'épuise, l'abondance de la végétation diminue.

On voit par ce qui précède que les végétaux phanérogames et les mollusques esquissent à grands traits les caractères des différentes eaux. Quelquefois ils manquent complétement, et quand ils se rencontrent dans un cours d'eau, ils peuvent être liés à la constitution géologique du sol, aussi bien qu'à la nature chimique de l'eau dans laquelle ils vivent.

Pour donner plus de précision à l'analyse, j'ai exa-

miné les végétaux cryptogames et principalement les algues.

Les cryptogames sont la base de toute création organisée. Ce sont les premiers êtres qui apparaissent, et leurs débris agissant comme engrais préparent les générations douées d'une organisation plus complexe. Quand les êtres supérieurs périssent, les cryptogames, reprenant leur empire, en assiégent les débris, s'y multiplient rapidement et les décomposent à l'envi.

Parmi les cryptogames, les algues sont particulièrement remarquables. Elles ne peuvent se développer que sous l'influence de l'humidité; c'est une conséquence nécessaire de l'infériorité de leur organisation. Elles s'amarrent indistinctement à tous les corps solides et s'y cramponnent sans rien leur emprunter pour leur existence. Si la nature du sol est indifférente sur le développement des algues, la nature de l'eau a sur elles une grande influence. Quand une modification se produit dans l'eau, les algues ne tardent pas à se modifier, grâce à leur fécondité et à la courte durée de leur existence. Elles sont douées d'une respiration très-active, l'oxygène qu'elles exhalent décompose rapidement les matières organiques qui infectent l'eau. Elles contribuent puissamment à l'assainissement naturel des eaux altérées par des matières organiques en décomposition.

Guidé par ces considérations, j'ai cru devoir examiner avec soin si l'on ne pourrait pas prendre les algues comme un réactif fidèle et caractéristique de l'état de pureté, d'altération ou d'insalubrité de l'eau. Les animalcules infusoires, souvent confondus avec les algues, peuvent servir comme elles à caractériser la qualité des eaux. C'est ainsi que j'ai analysé les différentes rivières du bassin de Saint-Denis, après avoir constaté que ces rivières ne renfermaient ni poissons ni mollusques, et qu'il n'y poussait aucune autre herbe verte que l'*Arundo phragmites*.

Au début de mes recherches, le Croult et le Rouillon étaient complétement infectés dans toute leur étendue, depuis Gonesse jusqu'à Saint-Denis.

« Dans le département de Seine-et-Oise sont exploitées, sur ce cours d'eau, plusieurs industries, telles que féculeries et distilleries de betteraves, qui le salissent et y répandent des principes d'infection. On constate facilement l'exactitude de ce fait en remontant cette rivière au delà de Gonesse. Avant d'arriver dans cette localité, l'eau du Croult est pure et potable; au-dessous de Gonesse, elle s'altère et contracte une odeur désagréable.

» A partir de cette dernière commune, les établissements de blanchisseurs, les teinturiers et diverses autres fabriques déversent dans le Croult des liquides colorés et impurs, de telle sorte qu'il arrive à Saint-Denis dans des conditions déplorables. Dans cette ville, de nouvelles causes d'insalubrité viennent s'ajouter à celles qui résultent de l'exploitation des industries; car les eaux ménagères des maisons particulières, les eaux sales provenant du balayage d'une partie des ruisseaux de la ville, et même les urines des fosses d'aisances sont dirigées dans le Croult. On ne peut donc être surpris de la vivacité des réclamations qui ont été adressées à l'Administration, au nombre desquelles il faut placer en première ligne celle de M. le grand-chancelier de la Légion d'honneur, parce que la rivière du Croult traverse la Maison impériale et coule sous les fenêtres mêmes de l'infirmerie de cet établissement. Les visites faites par le Conseil de salubrité ne purent que confirmer les plaintes dont l'Administration était saisie; il reconnut que toutes les mesures de précaution imposées jusqu'à ce jour n'avaient pu amener une amélioration notable, et il exprima l'avis, après une discussion approfondie du rapport fait par la Commission, que le seul remède au mal était de couvrir d'une voûte la rivière du Croult dans toute la traversée de

a ville de Saint-Denis ou de construire un égout latéral au cours d'eau, dans lequel seraient déversées les eaux industrielles et ménagères (1). »

Cet avis du Conseil d'hygiène fut transmis par le préfet de police à la ville de Saint-Denis, qui fit observer que si l'on couvrait les rivières d'une voûte, cette mesure amènerait la suppression de cent quatre-vingts établissements industriels en activité sur ces rivières et occupant trois mille ouvriers. L'exécution des travaux conseillés fut ajournée, et le Conseil municipal délégua un de ses membres, M. Lelièvre, pour rechercher s'il ne serait pas possible de trouver une autre combinaison permettant de concilier les intérêts de l'hygiène, ceux de l'industrie et ceux de la ville.

L'eau du Croult a été analysée en 1868 par MM. Durand-Claye, ingénieurs des ponts et chaussées.

Cette analyse a donné les résultats suivants :

Composition des eaux du Croult.

INDICATION DES SUBSTANCES.		DATES des PRISES D'ÉCHANTILLONS. 19-20 août.	1er octobre.
Matières volatiles ou combustibles	Azote	0k,004	0k,003
	Autres matières organiques	0 ,209	0 ,202
	Total partiel	0k,213	0k,205
Matières minérales	Acide phosphorique, alumine	0k,012	0k,010
	Potasse	0 ,010	Réuni à divers.
	Soude	0 ,026	Id.
	Chaux	0 ,194	0 ,157
	Magnésie	0 ,035	Réuni à divers.
	Résidu insoluble	0 ,017	0 ,020
	Divers	0 ,161	0 ,177
	Total partiel	0k,455	0k,364
	TOTAL GÉNÉRAL	0k,668	0k,569

OBSERVATION. — Le dépôt solide laissé par 1 mètre cube de ces eaux est de 0k,035.

(1) *Rapport général sur les travaux du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine*, rédigé par M. Lasnier, secrétaire du Conseil d'hygiène, 1870, p. 157.

M. André, ingénieur civil, a examiné l'eau du Croult au point de vue hydrotimétrique. La rivière, prise en amont de Saint-Denis, était ce jour-là, par exception, assez limpide (28 avril 1867). M. André a obtenu les résultats suivants (1) :

Titre total..................	64° hydrotim.
Carbonate de chaux....................	0,350
Sulfate de chaux....................	0,189
Sels de magnésie....................	0,122
Total..................	0,661
Acide carbonique par litre..............	0,015

Cet ingénieur ajoute :

« Les blanchisseries placées sur le Croult sont si nombreuses que, à certains moments, le titre du cours d'eau diminue considérablement; il est vrai que c'est aux dépens de sa pureté. Ainsi, le 11 juillet 1867, le Croult inférieur, à la buanderie de l'Hôtel-Dieu, avait une odeur de pourriture et marquait 45 degrés hydrotimétriques. Le même jour, le Croult supérieur, rue du Pont-Godet, avait une odeur d'œufs pourris et marquait 48 degrés hyd. Le 17 août, au même point, même odeur, titre seulement 39 degrés hyd. »

En 1862, M. Robinet a trouvé que le titre hydrotimétrique des puits artésiens de Saint-Denis varie entre 40 et 44 degrés hyd.

En 1865, M. P. Morin a trouvé 44 degrés hyd. pour les mêmes puits.

Le Croult, dans Saint-Denis, a donc à peu près le même titre hydrotimétrique que les puits artésiens de la ville,

(1) André, *Notice sur les eaux de Saint-Denis et de Saint-Ouen*. Paris, 1868.

bien qu'il en diffère beaucoup au point de vue de la pureté et de la salubrité. Ce ne sont donc ni l'analyse hydrotimétrique, ni l'analyse chimique qui peuvent renseigner sur la corruption et l'altération des eaux des rivières.

Quand j'ai commencé mes observations en septembre 1868, la campagne des féculeries et des sucreries venait de s'ouvrir.

A ce moment, le Croult est couvert d'écumes blanches, persistantes. L'eau semble noire, mais en la puisant avec précaution dans un vase, on reconnaît qu'elle est blanchâtre. La coloration en noir est due à la vase du fond de la rivière. Elle a un goût de vase très-prononcé et très-désagréable. Elle a une odeur d'œufs pourris particulièrement repoussante, qu'on ne peut confondre avec l'odeur des eaux d'Enghien ou des puits artésiens de Stains. La vase est noire; elle a plus de 1 mètre d'épaisseur; elle a si peu de consistance qu'on ne peut, avec la drague, en ramener que des quantités insignifiantes. La surface de la vase est couverte d'une pellicule blanche, sans consistance. Le linge qu'on lave à la rivière contracte une odeur très-désagréable qui rappelle l'odeur bien connue des algues en putréfaction. Sur ce linge, on voit des taches d'une matière muqueuse blanche que des ouvrières enlèvent avec une brosse quand le linge est sec. Sur les roues hydrauliques, il se forme des dépôts considérables de cette même matière blanche. On retrouve encore cette matière sur les vannes, les barrages, les pierres de niveaux. Le Croult la dépose partout sans que les grilles puissent l'arrêter.

Les poissons ne peuvent vivre dans la rivière; ils moururent tous en 1858, et l'on n'en a jamais revu depuis cette époque.

Aucune herbe verte ne croît dans le Croult, sauf de loin en loin quelques phragmites.

On peut suivre facilement l'action funeste des eaux du

Croult à leur jonction avec des eaux pures, comme celles du petit Rosne à Arnouville ou celles de la Morée à Dugny. Le cresson pousse dans les eaux pures. Au point où se fait le mélange des eaux, les extrémités de quelques branches de cresson vont plonger dans le Croult. Aussitôt les crasses blanches s'y déposent, le cresson jaunit et meurt.

Il m'a été impossible de trouver aucune coquille vivante dans le Croult. Je n'y ai vu aucune algue verte, ni adhérente ni flottante.

En un mot, aucun être vivant, animal ou végétal, ne paraît pouvoir vivre dans la rivière. Les animaux refusent d'en boire; les canards et les grenouilles évitent son eau empestée.

J'ai examiné au microscope, avec un grossissement de 600 diamètres, ces crasses blanches si abondantes. Ce sont des *Beggiatoa alba*, algues de la famille des Oscillariées, ordre des Nématogènes. Rabenhorst en donne le diagnose suivant (1) :

Trichomata simplicia, tenuissima, hyalina, muco involuta, non vaginata, libera, solitaria vel aggregata, rigida, oscillantia, cytioplasma pallidissime albidum, punctis asterisciformibus, primum in fascias dispositis, deinde inordinatis notatum.

Il résulte de cet examen que, lorsque le Croult est assez infecté pour faire périr toutes les herbes vertes et tous les animaux aquatiques, lorsqu'il dégage l'hydrogène sulfuré en abondance, il existe encore un être vivant, et un seul être, qui s'accommode d'un pareil milieu. C'est une algue microscopique de 1 à 3 millièmes de millimètre de diamètre. Elle est flottante dans l'eau, qu'elle rend opaline, et elle encrasse les roues hydrauliques à tel point, qu'un

(1) Rabenhorst, *Flora Europæa Algarum aquæ dulcis et submarinæ*. Lipsiæ, 1868, sect. II, p. 94.

meunier m'affirmait en avoir détaché plus de 20 kilogrammes en réparant la roue de son moulin. Ce sont ces *Beggiatoa* qui forment, en se décomposant, cette vase tourbeuse, si abondante et si légère, qu'il est impossible de l'enlever avec des dragues. L'analyse chimique des *Beggiatoa* indique que le soufre entre en quantité notable dans leur composition.

En août, ou, au plus tard, en septembre, le Croult commence à se couvrir de *Beggiatoa*. Cet état va sans cesse en augmentant jusqu'en mars. Alors la saison du travail se termine dans les féculeries et les sucreries. L'infection du Croult entre dans une nouvelle phase.

De tous les points du lit et des berges de la rivière s'élèvent des crasses noires qui viennent flotter à la surface. Elles s'amoncellent en amont des grilles et des barrages. Cependant, on ne peut les y arrêter. Elles se brisent contre les barrages de paille, traversent la paille et se reforment en aval. Elles forment sur le linge et les étoffes des taches noires adhérentes. Le lavage devient presque impossible. Les riverains ont remarqué qu'elles sont surtout abondantes quand le soleil donne sur l'eau. Elles se produisent même dans les baquets lorsque l'eau y est mêlée avec un peu de vase.

J'ai examiné ces crasses noires au microscope. Au milieu des *Beggiatoa alba* en voie de décomposition, on trouve en grande quantité une autre algue. Cette algue est l'*Oscillaria natans*, caractérisée par la diagnose suivante (1) :

Oscillaria primum limicola, deinde natans, pulchre æruginea siccata chalybeo-viridis, longe radians; trichomatibus subæqualibus plerumque leviter flexuosis, ad apicem parum attenuatis, articulis distinctis, diametro duplo brevioribus, ad genicula parum constrictis dissepimentis granulosis, apiculo

(1) Rabenhorst, p. 104.

extremo recto, obtuse acutato, cytioplasmate pallide œrugineo subtilissime granulato.

Les *Oscillaria natans* envahissent le Croult jusqu'au moment du curage des rivières.

Est-il nécessaire de dépeindre ici ces rivières pendant le curage, les ouvriers souillés par cette boue noire et liquide, les tombereaux laissant derrière eux de longues traînées dans la ville de Saint-Denis, l'odeur qui se répand au loin? Les plaintes très-vives adressées à l'Administration ne sont que trop fondées.

Après le curage, l'eau coule noire pendant plusieurs jours. Souvent on est obligé de détourner de nouveau les eaux et de recommencer un second curage dans les premiers jours de juillet.

Enfin cette opération est entièrement terminée; l'eau s'est éclaircie, l'odeur a diminué, la rivière s'assainit. Quelques *Carex* commencent à pousser; on aperçoit quelques *Bithynia impura*, quelques *Cyclas cornea*. Mais bientôt, c'est-à-dire vers le milieu d'août, les féculeries et les sucreries reprennent leurs travaux; les écumes blanches reparaissent, les *Carex* jaunissent, les mollusques meurent, les *Beggiatoa* reparaissent, et ces accidents ramènent leur triste cortége de plaintes, de menaces, de violences, de haines, de grèves et de procès.

Telle était chaque année l'histoire du Croult et du Rouillon, histoire attestée par les plaintes des maires, des conseils municipaux, du grand-chancelier de la Légion d'honneur, et par les délibérations approfondies du Conseil d'hygiène et de salubrité du département de la Seine.

L'infection de la Mollette est à peu près identique avec celle du Croult : une féculerie importante et une fabrique de glycose établies au Bourget y envoient leurs eaux industrielles. Ces eaux produisent des effets semblables à ceux que j'ai

indiqués pour le Croult : écumes persistantes, dégagement abondant d'hydrogène sulfuré, absence de poissons, de mollusques et d'herbes vertes, sauf l'*Arundo phragmites;* vase noire, fétide, impalpable, dont l'épaisseur varie de 1 mètre à $1^m,60$ dans le canal de la Mollette, entre le Croult et le Rouillon.

Le mauvais état de la Mollette est aggravé par les eaux de la voirie de Bondy, qui s'écoulent souvent par la Mollette au lieu de suivre l'égout spécial construit pour cet usage. Il en résulte que, pendant toute l'année, la Mollette est infectée par les *Beggiatoa alba*; de plus, la vase est extrêmement peuplée de larves blanches. Ces larves sont celles de l'éristale gluant, qu'on appelle communément *vers à queue de rat.* Elles ne vivent que dans les eaux les plus corrompues, dans les mares puantes et peu profondes. Elles semblent affectionner les fosses d'aisances et les eaux de vidange croupissantes. Ces larves ne peuvent s'élever à la surface de l'eau. Elles ne sont pas conformées pour la respiration aquatique; leur corps se termine par une queue formée d'articles susceptibles de rentrer les uns dans les autres, et pouvant devenir très-longue. L'animal respire en élevant cette queue à la surface de l'eau.

En un mot, les *Beggiatoa*, quelques phragmites et des larves d'éristales gluants sont les seuls hôtes de la Mollette.

Le ru de Montfort, autrefois Merderet, a depuis plusieurs siècles une réputation d'insalubrité justement méritée. Le rapport général sur les travaux du Conseil d'hygiène et de salubrité du département de la Seine, de 1859 à 1861, p. 154, présente ainsi l'état de la question :

« L'état d'insalubrité du ru de Montfort, dans la plaine Saint-Denis, n'a cessé, depuis plusieurs années, de soulever des plaintes fondées. Elles se sont renouvelées en 1861 et

ont été l'objet d'un examen approfondi de la part de notre collègue M. Maillébiau, ingénieur en chef du département, qui nous prête un concours si éclairé et si actif. »

« Le meilleur parti à prendre, conclut M. Maillébiau, pour en finir avec les nombreuses plaintes qu'on ne cesse d'adresser à l'Administration, ce sera de recourir, ainsi que le demandent MM. les inspecteurs principaux et le directeur de la salubrité, à la construction d'une voûte qui, étant restreinte aux points où cette opération serait réellement utile, n'entraînerait qu'une dépense assez modérée. C'est ce qui a été pratiqué pour le cours Ragot à Saint-Denis et ce qu'on devrait pratiquer, sans plus de retard, jusqu'à l'extrémité du parc dépendant de la Légion d'honneur.

» Dans une semblable prévision, qui ne saurait manquer de se réaliser à une époque peu éloignée, il ne paraîtrait pas opportun d'imposer aux usines autorisées de nouvelles sujétions qui leur seraient fort onéreuses. Une semblable rigueur paraîtrait d'autant moins admissible que la ville de Saint-Denis reçoit dans son sein trois autres cours d'eau infects, le Rouillon, la Vieille-Mer et le Croult, véritables égouts à découvert qui forment des causes d'insalubrité tout aussi graves que celles attribuées au ru de Montfort. Dans un avenir prochain, l'Administration supérieure se trouvera amenée à voûter, au moins dans le voisinage des centres d'habitation, tous ces cours d'eau dont l'infection est croissante, par suite de l'extension des usines insalubres qui se multiplient dans la plaine Saint-Denis. C'est là l'objet d'une mesure générale fort utile, qui devra s'étendre au ru de Montfort et qui seule fera cesser, en leur donnant entière satisfaction, les plaintes incessantes dont le Conseil est périodiquement saisi. »

Parmi les usines incriminées se trouvaient une cartonnerie et une boyauderie. Les eaux provenant de ces établis-

sements ont été analysées en 1868, d'après l'ordre du tribunal civil de la Seine, par M. Boutmy, chimiste expert près le tribunal.

Voici les nombres que M. Boutmy a donnés dans son rapport :

Eau sortant du caniveau de la cartonnerie.

Eau		994,30
Matières organiques		1,50
Acide sulfurique	1,78	
Hydrogène sulfuré	0,32	
Chaux	0,45	4,20
Chlore	0,35	
Divers	1,30	
Total		1,000,00

J'ai observé qu'à la sortie de la cartonnerie ces eaux sont claires et limpides ; mais, un peu plus loin, elles se troublent, et, au pont de Crèvecœur, c'est-à-dire au point où elles se jettent dans le ru de Montfort, elles sont blanches et précipitent abondamment.

Je les ai soumises à l'analyse microscopique. Les fibres de cellulose y sont rares ; c'est à peine si l'on observe quelques trachées végétales déroulées et des débris d'épiderme facilement reconnaissables à leurs stomates. Il paraît donc incontestable qu'au moyen des fosses de décantation on arrête la cellulose qui peut être entraînée. Mais les matières organiques dissoutes ne peuvent pas être arrêtées par les grilles. Aussi ces eaux très-claires sont loin d'être salubres. Depuis la cartonnerie jusqu'au pont de Crèvecœur, c'est-à-dire sur une étendue de près de 2 kilomètres, les dépôts blancs qu'on observe dans le ruisseau du Vivier ne sont autre chose que des bactéries.

Les bactéries sont des infusoires qui ont été signalés et

étudiés par Spallanzani (1), Gleichen (2), Leeuwenhoek (3), Dujardin (4).

Dujardin fait des bactéries le premier genre de la famille des vibrioniens.

Ces infusoires sont caractérisés par leur corps filiforme roide, devenant plus ou moins distinctement articulé par suite d'une division spontanée imparfaite. Ils sont doués d'un mouvement vacillant non ondulatoire.

Les bactéries de la fabrique de carton d'Aubervilliers sont les *Bacterium termo* (*Monas termo* de Muller), animalcules filiformes cylindriques, de deux à cinq fois aussi longs que larges, un peu renflés au milieu. Leur longueur est d'environ 3 millièmes de millimètre; leur diamètre varie de 18 à 6 dix-millièmes de millimètre. C'est le plus petit de tous les infusoires et le premier terme de la série animale. Il se montre en nombre infini dans les infusions animales et végétales. Il y forme des amas comme des essaims. On a remarqué qu'il ne vit à côté d'aucune espèce animale; il est toujours seul. Dès que d'autres espèces animales viennent à se multiplier près de lui, il disparaît; mais si la dissolution, trop fétide, détruit les autres animalcules, il reparaît aussi abondant qu'il était d'abord.

On a constaté qu'il ne se produit que dans les liqueurs alcalines. On trouve le *Bacterium termo* dans le pus de certaines tumeurs et dans les liquides animaux altérés par quelques maladies.

La présence de ces bactéries explique pourquoi les cultivateurs d'Aubervilliers regardent les eaux de la cartonnerie comme funestes aux animaux et même aux végétaux, et

(1) Spallanzani, *Op. Phys.*, I, p. 35.
(2) Gleichen, *Infus.*, p. 75.
(3) Leeuwenhoek, *Arc. nat.*, p. 40 et 308.
(4) Dujardin, *Hist. nat. des Zoophytes*, 1841, p. 212.

leur attribuent la propriété d'engendrer des maladies aux mains.

Quand les eaux de la cartonnerie, venant par le ruisseau du Vivier, se mélangent aux eaux ménagères d'Aubervilliers, amenées par le ruisseau du Goulet de la Fontaine, pour former le ru de Griveron et déboucher dans le ru de Montfort, les bactéries disparaissent complétement. Les *Beggiatoa alba* apparaissent; mais ils sont bien moins abondants que dans le Croult, le Rouillon, la Molette, le ru de Stains et le ru de Villetaneuse. Ils rendent l'eau un peu opaline et se déposent sur les corps immergés.

La présence des *Beggiatoa*, dans ce cas, me semble intéressante pour deux motifs : d'abord, on voit qu'ils succèdent aux bactéries dès que l'eau éprouve une très-légère amélioration; en second lieu, je dois faire remarquer que, si les *Beggiatoa alba* sont caractéristiques pour les eaux de féculerie, la réciproque de cette proportion n'est pas vraie, le *Beggiatoa alba* pouvant se trouver dans des eaux infectées qui ne sont pas mélangées de jus de pomme de terre.

J'ai dit qu'une boyauderie envoyait aussi ses eaux industrielles au ru de Montfort. Analysées par M. Boutmy, par ordre du tribunal civil de la Seine, ces eaux renfermaient :

Analyse de l'eau de la boyauderie de Crèvecœur.

Eau	998,75
Matières organiques	0,50
Matières minérales	0,75
TOTAL	1,000,00

Je les ai analysées au microscope. En sortant de l'usine, elles sont claires et limpides, peu odorantes; elles n'entraînent que des quantités insignifiantes de débris de boyaux. Mais elles tiennent des matières putrescibles en dissolution. En effet, si l'on porte en aval de l'égout de la

boyauderie des sangsues ou des vers rouges qui vivent en amont, on voit de suite ces animaux manifester une grande souffrance et périr après quelques instants.

Aucune herbe ne pousse dans le ru de Montfort en aval de cet égout. Le ru répand d'abord l'odeur de bouillon gâté, un peu plus loin l'odeur de cadavre. L'eau reste cependant limpide et incolore; elle coule sur un fond vert-émeraude du plus bel éclat.

En écartant avec beaucoup de précaution la matière verte dont l'épaisseur est inappréciable, on trouve une couche mince d'un beau rouge, et au-dessous, la vase noire, volumineuse, sans consistance. Les corpuscules verts qui tapissent le lit de la rivière sont les *Euglena viridis*, les corpuscules rouges sont les *Euglena sanguinea*. Je ne saurais expliquer pourquoi les euglènes rouges se trouvent au-dessous des euglènes vertes au lieu d'être mélangées sur un même niveau. Il m'est impossible, faute de preuves, de décider si la couleur est due à l'âge des euglènes ou au milieu dans lequel elles se trouvent.

Dujardin fait des euglènes le troisième genre de la famille des eugléniens. Les euglènes sont des infusoires généralement colorés en vert ou en rouge et de formes très-variables. Le plus souvent, ils sont oblongs, fusiformes ou renflés au milieu pendant la vie, contractés en boule dans le repos ou après la mort. Leur longueur varie de 9 à 5 centièmes de millimètres. Vers l'extrémité antérieure, ils ont un ou plusieurs points rouges, de là leur nom d'Euglènes. D'une entaille en avant part un filament flagelliforme au moyen duquel ils nagent librement dans l'eau. S'ils éprouvent quelque gêne, ils se courbent et se renflent. Étant alors privés de mouvement, on peut les confondre avec les végétaux, d'autant plus qu'ils respirent l'acide carbonique et exhalent l'oxygène.

Au delà du pont de Crèvecœur, le ru de Montfort, chargé

des eaux de la cartonnerie, de la boyauderie, d'une mégisserie, d'une usine pour l'exploitation des têtes de mouton, des eaux ménagères d'Aubervilliers, etc., renferme, d'après les analyses de M. Boutmy, expert du tribunal :

Eau	997,95
Matières organiques	0,45
Matières minérales	1,60
TOTAL	1,000,00

Les êtres que j'y ai observés sont les euglènes et les rotifères, les *Beggiatoa alba* et l'*Oscillaria viridis*. Déjà j'avais constaté la présence de l'*Oscillaria viridis* et des euglènes dans le Croult à Gonesse, au point où les *Beggiatoa alba* commencent à paraître. Ils indiquent donc une altération un peu moins complète que celle qui est caractérisée par les *Beggiatoa*.

Le ru d'Enghien est très-pur à la sortie du lac d'Enghien. Avant la guerre, il recevait dans son parcours les eaux d'une fabrique de colle forte et de gélatine. Ces eaux, chargées de matières animales, ont, comme les eaux de boyauderie, la propriété de favoriser le développement des euglènes, qui sont assez abondantes depuis l'embouchure de cet égout jusqu'à la verrerie du Coquenard. Dans ce trajet, les herbes poussent en grande quantité dans le ru. Les eaux arrivent assainies par la végétation au parc de La Briche, où elles alimentent un étang. Les carpes vivent dans cet étang, mais elles périssent à 500 mètres en amont. Elles ont péri dans l'étang un jour où l'on avait faucardé toute l'herbe du ru ; pour éviter le retour d'un pareil accident, les paysans ont l'habitude de faucarder le ru seulement par parties et jamais en totalité.

Ce ru d'Enghien est un bel exemple d'une rivière infectée qui redevient saine un peu plus loin, présentant ainsi quelque

analogie avec ce que j'ai déjà signalé à propos de la Seine, entre Clichy et Chatou.

La guerre de 1870 amena de grands changements dans les eaux du bassin de Saint-Denis. Dès le mois d'août, les usines menacées par l'invasion suspendirent leurs travaux. Le génie militaire établit des barrages et détourna les rivières pour mettre de l'eau dans les fossés des fortifications de Saint-Denis.

En septembre, l'ennemi arrivant devant Paris, rompit les berges du canal de l'Ourq, dont les eaux s'écoulèrent dans le Croult. Un vaste lac se forma au nord-est de Paris, s'étendant de Dugny à Saint-Denis et de Stains vers le Bourget. Dans les premiers jours de février, on fit écouler les eaux, et, un peu plus tard, on rétablit les rivières dans leur cours primitif. Les environs de Saint-Denis présentaient alors un triste spectacle. Partout on voyait des monceaux de ruines; les machines gisaient brisées dans les décombres des usines effondrées par les obus et l'incendie.

Dans le Croult, on chercherait inutilement les *Beggiatoa* et les *Oscillaria natans* des années précédentes. Ces algues sont remplacées par des *Zygnema* et des *Spirogyra*.

Rabenhorst donne aux *Zygnema* la diagnose suivante (1):

Massa chlorophyllosa initio effusa, subhomogena, postea distincte granulosa, aut per cellulæ lumen distributa, granula amylacea duo centralia involvens, aut in corporibus duobus (in quaque cellula) plus minusve distincte stellatim radiantibus, juxta nucleum centralem granum amylaceum unicum involventibus collocata.

Et aux *Spirogyra* (2):

Cæspites libere natantes, sæpissimè longe lateque expansi, plerumque valde lubrici, molles, læte vel saturate virides. Cel-

(1) Rabenhorst, *Flora Europ. Alg.*, sect. III, p. 248.

(2) Rabenhorst, *Ibid.*, p. 232.

lulæ vegetativæ cylindricæ, fasciis chlorophyllosis spiralibus 1-2, fructiferæ ventricoso-inflatæ.

Le Rouillon est dans le même état que le Croult.

La vase du canal de la Mollette n'a pas été enlevée, mais elle s'est tassée. Les éristales gluants ont disparu. En coulant sur la vase, la Mollette s'altère suffisamment pour empêcher le cresson de pousser en aval de sa jonction avec le Rouillon.

Le ru de Montfort est presque à sec et disparaît sous une végétation abondante. Les euglènes sont rares. Les bactéries ont disparu. Au moment de la reprise des travaux de la cartonnerie, les eaux se sont caractérisées par le *Vibrio bacillus* et le *Vibrio lineola*, termes inférieurs de la série des Oscillariées, qui disparaissent après la jonction du ruisseau du Vivier et du ruisseau du Goulet de la Fontaine.

Les observations qui précèdent montrent que l'examen microscopique des infusoires et des algues peut caractériser les eaux corrompues, altérées ou saines.

Une eau est-elle altérée par des matières animales en décomposition, on est sûr que les euglènes apparaissent, et leur abondance est proportionnelle à la quantité de matière animale que l'eau entraîne. C'est ainsi que pendant le siége de Paris, les euglènes de la Bièvre nous ont annoncé l'établissement des boucheries ennemies à Jouy en Josas, et nous indiquaient approximativement la quantité de sang qu'on y laissait écouler.

Les algues qui se plaisent dans les eaux corrompues sont des algues blanches, dépourvues de chlorophylle verte. Si la corruption est complète, les algues blanches sont très-petites, sans ramification et même sans articulation. Les *Beggiatoa alba* sont le terme inférieur et constant de cette série.

On est certain de trouver le *Beggiatoa alba* en très-grande

quantité dans les eaux de féculerie. On le trouve, mais en moins grande abondance, dans les eaux d'égout. Je l'ai vu sur la rive droite de la Seine, depuis Clichy jusqu'à Argenteuil, sur les atterrissements dépourvus de végétation qui sont déposés par les collecteurs de Clichy et de Saint-Denis.

Si la corruption de l'eau n'est pas complète, en d'autres termes, si les eaux ne sont qu'altérées par la présence des matières organiques en décomposition, les algues renferment de la chlorophylle verte, mais leur organisation est très-simple. Elles sont dépourvues de ramification ; tantôt ce sont des globules isolés ou réunis dans une masse gélatineuse, tantôt des filaments à végétation terminale dont les articulations sont d'autant moins visibles que l'altération de l'eau est plus grande.

Enfin, si les eaux sont saines, les algues sont plus ou moins volumineuses, chargées de chlorophylle ; leur structure est complexe, les articulations sont bien marquées, et souvent les cellules fructifères sont distinctes des cellules végétatives.

MM. Mille et Durand Claye, ingénieurs des ponts et chaussées, chargés de créer le service d'utilisation des eaux d'égout dans la plaine de Genevilliers, m'invitèrent à appliquer l'analyse microscopique à divers échantillons d'eau qu'ils me présentèrent.

Parmi ces échantillons se trouvaient plusieurs flacons d'eau d'égout conservés depuis cinq ans. Dans chacun de ces flacons, l'eau était devenue limpide. Il s'y était formé une végétation verte qui remplissait environ le tiers du flacon. Cette végétation est composée principalement de deux algues : l'une est l'*Oscillaria viridis*, l'autre est une *Palmella*, cellule elliptique, formée d'une masse gélatineuse incolore enveloppant des globules d'un vert intense.

La présence de ces algues prouve que les eaux d'égout se

sont améliorées depuis qu'elles ont été recueillies. Ce fait semble d'abord paradoxal, mais je l'ai vérifié plusieurs fois. Il est bien certain que l'eau d'égout qui se corrompt si complétement dans les premiers temps qui suivent sa mise en flacon, peut s'améliorer spontanément sous l'influence de l'air et de la lumière.

Les marins ont souvent signalé un fait semblable dans l'eau embarquée pour l'alimentation. Cette eau, conservée dans des fûts, se gâte d'abord, puis elle redevient potable. Ce fait ne dépendrait-il pas de ce que les êtres vivant dans l'eau éclairée et aérée d'une rivière périssent quand, étant emprisonnés, ils sont privés d'air et de lumière? Leurs cadavres altèrent les eaux, réduisent les sulfates qu'ils transforment en sulfure. Plus tard, de nouvelles générations se substituent à celles qui ont péri. Ces nouvelles générations, appropriées au milieu dans lequel elles se développent, absorbent les débris organiques, se les assimilent et les transforment en matières vivantes. Et c'est ainsi que l'eau du Collecteur, conservée pendant cinq ans dans des flacons au laboratoire d'essai, à Clichy, a pu retrouver la limpidité, perdre son odeur et s'élever jusqu'à la qualité d'une médiocre eau potable.

Comme les observations microscopiques exigent une habitude longue à acquérir, on m'invita fréquemment à rechercher s'il n'y aurait pas possibilité de doser l'altération et la corruption des eaux au moyen d'un réactif chimique, tel que le permanganate de potasse, souvent préconisé pour cet usage.

Dans la pratique, ce réactif m'a présenté deux inconvénients. D'abord, sa dissolution est rose. Il est impossible de distinguer la couleur rose dans des eaux colorées comme celles des rivières que j'ai étudiées. En second lieu, le permanganate de potasse indique le degré d'oxydabilité des matières organiques plutôt que l'état de décomposition dans

lequel elles se trouvent et l'influence qu'elles exercent sur l'eau.

Cependant l'étude de l'emploi du permanganate de potasse m'a conduit à une conclusion importante. Il est bien certain que le permanganate de potasse se décolore parce qu'il oxyde les matières organiques. Ces matières en dissolution ou en suspension dans l'eau sont donc plus ou moins avides d'oxygène. S'il en est ainsi, elles doivent absorber facilement l'oxygène dissous dans l'eau.

Si une eau renferme sa proportion normale d'oxygène dissous, cette eau est certainement saine et probablement bonne. Elle doit pouvoir entretenir la vie des poissons et celle des herbes vertes.

Quand la quantité d'oxygène dissous diminue, les poissons dont la respiration est active ne peuvent plus vivre, tandis que ceux dont la respiration est moins active peuvent résister. C'est ainsi que quand une rivière commence à s'infecter, l'anguille survit aux autres poissons. La sangsue noire vit dans des eaux où la crevette d'eau meurt instantanément. Les *Unio pictorum* périssent avant la *Cyclas cornea* ou la *Bythinia impura*. La *Physa fontinalis* et la *Valvata piscinalis* exigent des eaux aérées, tandis que le *Planorbis corneus* vit dans des eaux très-médiocres.

La diminution dans la proportion d'oxygène dissous dans l'eau influe aussi sur les végétaux. Les algues d'une organisation supérieure, c'est-à-dire les algues pourvues de chlorophylle, ramifiées, bien articulées, ne se trouvent que dans les eaux très-aérées. Elles affectionnent les cascades, les châteaux d'eau, les eaux courantes dont la surface se renouvelle constamment. Les algues unicellulaires, au contraire, se trouvent dans les eaux dormantes et dans les eaux dépouillées d'une partie de leur oxygène par les matières organiques en décomposition.

D'après ce qui précède, j'appellerai *eaux altérées* les eaux

qui ont perdu une partie de la quantité d'oxygène qu'elles pouvaient dissoudre normalement, et *eaux corrompues* celles qui sont dépourvues d'oxygène dissous par suite de l'altération des matières organiques.

Guidé par ces considérations, j'ai recherché s'il y avait de l'oxygène dissous dans les eaux que l'opinion publique regarde comme étant notoirement infectes.

Je n'ai trouvé aucune trace d'oxygène dissous dans les eaux de cartonnerie, de boyauderie, de féculerie, de vidange, dans la mare ou abreuvoir d'Aubervilliers, dans les flaques d'eau stagnantes des fabriques de poudrette, des fabriques d'engrais, des usines de débouillage d'os, des tanneries, des routoirs, etc.

Il n'y avait pas non plus d'oxygène dissous dans le Croult, le Rouillon, la Mollette, le ru de Stains, le ru de Villetaneuse, quand les *Beggiatoa alba* abondaient dans ces cours d'eau.

M. Dehérain n'a pas trouvé d'oxygène dans les étangs de l'école de Grignon. Ces étangs sont alimentés par le ru de Gally, qui reçoit les égouts de Versailles et les eaux industrielles d'une féculerie et d'une sucrerie.

MM. Mille et Durand Claye, ingénieurs du service des eaux d'égout, ont constaté l'absence de l'oxygène dans les gaz qui se dégagent de la vase de la Seine en aval du collecteur de Clichy.

De même, dans d'autres circonstances, M. Boussingault, M. Pasteur, M. Berthelot ont reconnu que le vin ne renferme pas d'oxygène dissous, et ont rapporté à l'influence de l'absorption de l'oxygène la perte de qualité que le vin éprouve par la vidange.

Le problème qui m'occupe entre ainsi naturellement dans une nouvelle phase. La salubrité, l'altération et la corruption des eaux sont intimement liées à la présence ou à l'absence de l'oxygène dissous. En dosant la quantité d'oxy-

gène dissous dans une eau mélangée à des eaux industrielles ou ménagères, on doit avoir la cote exacte des qualités hygiéniques de cette eau et de l'influence bonne ou mauvaise qu'elle peut avoir sur les êtres vivants.

Mais ici les difficultés redoublent. Les procédés actuellement employés pour doser l'oxygène dissous exigent un outillage volumineux, compliqué, fragile. L'opération est longue et laborieuse, ainsi qu'on peut le voir dans les *Études sur le vin*, où M. Pasteur a employé le procédé de M. Boussingault pour rechercher l'oxygène dissous dans le vin ou le moût de raisin.

Ce procédé est inapplicable à la question qui m'occupe; l'expérience enseigne vite que les eaux de rivière qui reçoivent des eaux industrielles ne peuvent pas se conserver en vases clos ni être transportées, parce qu'elles s'altèrent très-rapidement.

Pour doser l'oxygène dissous dans le cours d'eau, il faut pouvoir opérer sur place, en pleine campagne; l'expérience doit se faire instantanément; en un mot, il faut faire ce dosage par une liqueur titrée. Un pareil procédé est seul assez rapide, assez précis, supprimant les corrections thermométriques et barométriques.

En observant que pour doser l'oxygène il faut un corps très-oxydable, et que, de plus, il faut que ce réactif ne forme pas de précipités avec aucun des corps que les eaux saines, altérées ou corrompues peuvent renfermer, je suis arrivé à reconnaître qu'un seul corps possède ces propriétés.

Ce corps est l'hydrosulfite de soude, découvert il y a quelques années par M. Schutzenberger, chef du laboratoire de perfectionnement à la Sorbonne.

Le 14 octobre 1872, M. Schutzenberger et moi, nous avons présenté à l'Académie des sciences la note suivante qui a été insérée au compte rendu.

Une des propriétés les plus intéressantes de l'hydrosulfite de soude est la rapidité avec laquelle il absorbe l'oxygène. Aussi peut-on l'employer avec avantage pour absorber l'oxygène d'un mélange gazeux. Il ne salit pas les éprouvettes comme le pyrogallate de potasse et agit plus énergiquement.

La solution absorbante s'obtient facilement en remplissant de bisulfite de soude à 20 degrés de l'aréomètre de Baumé un flacon de 10 grammes environ contenant des copeaux de zinc et en laissant réagir à l'abri de l'air pendant vingt ou vingt-cinq minutes. Il est inutile de purifier l'hydrosulfite en le précipitant par l'alcool.

En raison de ces propriétés, cette préparation peut servir à doser avec beaucoup de rapidité et une exactitude suffisante l'oxygène dissous dans l'eau par la méthode des liqueurs titrées.

Le nouveau procédé que nous proposons, M. Schutzenberger et moi, est fondé sur les réactions suivantes:

L'hydrosulfite de soude S^2O^2, NaO, HO ne diffère du bisulfite de soude que par deux équivalents ou un atome d'oxygène. En présence de l'oxygène libre, il absorbe ce corps instantanément et se change en bisulfite :

$$S^2O^2, NaO, HO + O^2 = S^2O^4, NaO, HO.$$

D'un autre côté, il existe des matières colorantes, telles que le bleu d'aniline soluble de M. Coupier, qui sont instantanément décolorées par l'hydrosulfite de soude et qui résistent à l'action du bisulfite.

Ceci posé, si à un volume déterminé d'eau (1 litre d'eau, par exemple) bien purgé d'air et légèrement teinté au moyen du bleu Coupier, on ajoute, en évitant l'accès de l'air, de l'hydrosulfite de soude étendu, on observe que quelques

gouttes suffisent pour amener la décoloration. Si, au contraire, l'eau est aérée, la décoloration ne se produit que lorsqu'on a ajouté assez d'hydrosulfite pour absorber l'oxygène dissous.

Le volume du réactif nécessaire est proportionnel à la quantité d'oxygène dissous dans l'eau, et il suffit pour rendre le procédé sensible d'employer un hydrosulfite assez étendu pour que 10 centimètres cubes, par exemple, correspondent à 1 centimètre cube d'oxygène.

Si le réactif était susceptible de se conserver, il ne resterait plus qu'à déterminer une fois pour toutes et directement le volume d'oxygène que peut absorber un volume connu de la liqueur. Mais en raison même de sa grande altérabilité à l'air, il est nécessaire de titrer la liqueur au moment de s'en servir.

On y arrive facilement de la manière suivante. D'après les observations de MM. Schutzenberger et de Lalande, l'hydrosulfite décolore une solution ammoniacale de sulfate de cuivre en ramenant l'oxyde cuivrique à l'état d'oxyde cuivreux. Le sulfite et le bisulfite sont sans action tant qu'il reste un excès d'ammoniaque.

On prépare donc une solution de sulfate de cuivre fortement ammoniacale contenant une quantité de sulfate de cuivre telle que 10 centimètres cubes de cette liqueur correspondent au point de vue de l'action sur l'hydrosulfite à 1 centimètre cube d'oxygène. Le calcul par équivalent fournit le nombre que l'expérience directe a vérifiée.

Voici comment on opère :

Une demi-heure avant le dosage, on remplit aux trois quarts avec de l'eau ordinaire un flacon de 60 à 100 grammes contenant une spirale formée avec une feuille de zinc et quelques morceaux de grenaille de zinc. On ajoute 10 centimètres cubes d'une solution de bisulfite à 20 degrés

Baumé. On achève de remplir avec de l'eau et l'on bouche avec un bouchon de caoutchouc; on agite plusieurs fois. Au bout de vingt-cinq minutes, le réactif est prêt.

D'une part, on verse dans une petite éprouvette à pied 20 centimètres cubes d'une solution de cuivre que l'on recouvre d'une couche d'huile. D'autre part, dans un bocal à large ouverture, on introduit 1 litre d'eau à essayer, et l'on couvre également d'une couche d'huile, après avoir teinté en bleu très-clair, au moyen de quelques gouttes de dissolution de bleu Coupier. On puise l'hydrosulfite dans une pipette de 50 à 60 centimètres cubes divisées en dixièmes. On laisse couler peu à peu le réactif dans le sulfate de cuivre ammoniacal, en agitant légèrement avec une baguette jusqu'à décoloration; puis avec la même pipette on laisse couler l'hydrosulfite dans l'eau à essayer, jusqu'à décoloration. On a soin de maintenir le bout inférieur de la pipette au-dessous de la couche d'huile pendant ces deux opérations.

Supposons que l'on ait employé pour décolorer les 20 centimètres cubes de sulfate de cuivre ammoniacal, 17^{cc},5 d'hydrosulfite.

Nous savons que ces 20 centimètres cubes correspondent à 2 centimètres cubes d'oxygène. Si, d'autre part, le litre d'eau a exigé 36^{cc},4, on posera la proportion $\frac{17,5}{2}=\frac{36,4}{x}$

$x=\frac{36,4\times 2}{17,5}=4^{cc},16$ d'oxygène dissous dans 1 litre d'eau.

Il reste une petite correction relative à l'hydrosulfite nécessaire pour décolorer le bleu employé. Mais cette dose peut se déterminer très-approximativement une fois pour toutes.

Ces expériences, une fois qu'on en a l'habitude, se font très-rapidement et avec une exactitude suffisante. Elles

n'exigent qu'un outillage très-portatif et peuvent s'exécuter sur place, à la campagne, dans un bateau, partout enfin où l'on a intérêt à rechercher la richesse de l'eau en oxygène dissous. (*La suite au prochain numéro.*)

ÉPIDÉMIES ET MILIEUX ÉPIDÉMIQUES

Par Léon COLIN

Médecin principal de première classe, professeur d'épidémiologie au Val-de-Grâce

(SUITE ET FIN).

CHAPITRE II

MILIEUX ÉPIDÉMIQUES

ART. 1. *Conditions d'opportunité des épidémies.* — Au lieu de continuer à tourner dans ce cercle sans fin de croyances successives à un facteur isolé, que ce soit la contagion, l'influence des météores, celle des émanations telluriques, ou enfin l'action occulte du *quid divinum*, de l'épidémicité; au lieu de maintenir cet exclusivisme des diverses opinions, exclusivisme résultant surtout de la tendance des auteurs à considérer l'épidémie comme une entité spéciale, ayant ses allures à elle, et pouvant être, dès lors, étudiée indépendamment de la maladie dont, à nos yeux, elle n'est qu'une résultante, puisqu'elle ne fait qu'en exprimer la fréquence; ne vaut-il pas mieux reconnaître aux divers facteurs étiologiques l'influence qui revient à chacun d'eux, et rechercher suivant quel mode ils peuvent se combiner pour constituer un milieu propre à l'apparition d'une épidémie, un *milieu épidémique?*

Au point de vue pratique, j'ai toujours considéré l'épidémiologie comme la science des milieux pathogéniques; il

n'est pas une affection pour laquelle ces milieux ne doivent être analysés, dans leurs éléments divers, afin de permettre de dégager les principales conditions génératrices du mal. Dans ces milieux, nous avons à considérer non-seulement les circonstances extérieures, mais encore l'organisme lui-même, si différemment apte suivant les races, suivant les lieux, suivant les temps, si réfractaire parfois à certaines causes morbides qui l'envahiront sans résistance, au contraire, lorsqu'il sera prédisposé par des misères ou des souffrances antérieures.

N'est-ce pas en raison de cette multiplicité de facteurs morbifiques que nous voyons si fréquemment, dans l'apparition des épidémies comme dans leur déclin, s'imposer la preuve de la nécessité de véritables conditions d'opportunité dont l'absence et la présence sont indispensables à la généralisation ou au retrait de ces fléaux? Bien que nous ayons sans doute toujours, au milieu de nous, les germes de la variole et de la fièvre typhoïde, bien que tant de localités renferment en permanence les foyers de décomposition putride auxquels on rapporte tant d'affections, bien que l'évolution annuelle des saisons ramène chaque année les causes morbides invoquées par les partisans de la doctrine des météores, aucun de ces facteurs morbides ne paraît suffire à lui seul pour la production de nos épidémies, qui sont loin d'offrir la fréquence, ou même la permanence qu'elles offriraient si ces facteurs isolés étaient suffisants à cette production sans une combinaison réciproque. N'avons-nous pas, presque constamment, à nos portes, depuis que la vapeur a multiplié les communications, les germes du choléra, de la fièvre jaune, du typhus? Pourquoi, si le processus pathogénique est si simple que le prétendent les partisans de chaque doctrine, et surtout ceux de la doctrine des fermentations, pourquoi n'y a-t-il pas une évolution épidémique continuelle, incessante?

Quand nous voyons la même affection, le choléra, par exemple, lors de son apparition à Paris en septembre 1873, entraîner moins de 900 décès sur une population de 1 800 000 (1), et que d'autre part la même affection, éclatant sur une armée en campagne, comme sur nos troupes dans la Dobrutscha en 1854, au Maroc en 1857, tue près de 3000 hommes sur 15 000, ce qui, à Paris, ferait, toute proportion gardée, une mortalité de 300 000 personnes, nous comprenons, instinctivement, combien la même affection a trouvé, dans ces milieux différents, de différence de prédispositions à son développement.

Sans chercher nos exemples ailleurs qu'en France, nous trouvons, dans les savants rapports de Briquet et de Barth, des masses de faits nous prouvant de combien de difficultés est entourée l'histoire des épidémies si l'on ne tient pas compte des circonstances adjuvantes de leur développement. On se rappelle la lugubre histoire du pénitencier de Tours en 1849. M. Barth relève des faits analogues dans l'épidémie cholérique de 1864 : 1° celui de la maison d'aliénés de Clermont-Ferrand qui, en cinquante et un jours, perd un quart de sa population (56 morts); 2° celui de la maison centrale d'Aniane, où il y a 295 malades (plus du tiers de la maison) et 129 décès.

Pourquoi la même épidémie ménageait-elle, relativement, les populations voisines de ces foyers, plus exposées, par leur liberté, aux occasions de contage?

Ces difficultés ne sont explicables par aucun des systèmes exclusifs. Les partisans de l'épidémicité pure, adoptée dans le sens de l'exclusion de la contagion, ne seront pas plus habiles à nous dire pourquoi le choléra, dont autrefois ils avaient affirmé la marche fatale, la progression dans un

(1) D'après les rapports d'Ernest Besnier, et spécialement d'après sa *Contribution à l'étude des épidémies cholériques*, nous voyons qu'il y a eu au total à Paris 869 décès cholériques en 1873.

sens déterminé, semble aujourd'hui se cantonner en certains pays et adhérer au sol comme une maladie endémique vulgaire, que les contagionnistes ne nous expliqueront pourquoi la France est demeurée pendant trois ans, de 1869 à 1872, en rapport permanent, activé par les chemins de fer, avec la Russie et la Turquie, sans que, de ces régions, le fléau nous soit arrivé aussi vite qu'en 1832.

C'est surtout en contemplant ce fait si remarquable de l'apparition et de la cessation brusque des épidémies que l'esprit de doctrine s'est laissé entraîner à formuler, par des règles précises, la raison de ces oscillations. Pour les uns, il y aura descente ou ascension de la couche atmosphérique morbifique, progression ou retrait de la vague aérienne pandémique (1); pour d'autres, il y a élévation ou abaissement de la nappe d'eau souterraine, ou bien encore purification de l'atmosphère par des pluies abondantes, assainissement des eaux de consommation par les conditions hydrographiques consécutives à ces pluies, etc., etc.; opinions qui ont le tort d'être chacune exclusive, de pouvoir même être contredites, si l'on observe sur un théâtre voisin de celui où elles ont été conçues, à la suite de la prédominance accidentelle d'une des circonstances précédentes, mais dignes cependant de toute notre attention, en ce que chacune renferme, à dose moindre cependant que ne le voudrait son auteur, une partie de la vérité.

(1) Lawson (*Further Observations on the Influence of Pandemic Waves in the Production of Fevers and Cholera*, in *Transactions of the Epidemiological Society of London*, t. III, 1866) a apporté de nouveaux faits en faveur de la doctrine qu'il a exposée il y a une dizaine d'années, et d'après laquelle la marche des épidémies serait assujettie à un mouvement de translation graduel du sud au nord; c'est à ce mouvement, indiqué sur une série de cartes intéressantes, qu'il a donné le nom de *vague* ou *flot pandémique*. Nous avons exposé en partie cette doctrine dans notre *Traité des Fièvres intermittentes* (page 502).

La doctrine des milieux épidémiques répond, par son éclectisme, à la nécessité de tenir compte simultanément des différents facteurs trop exclusivement invoqués; elle établit un terrain de conciliation entre deux ordres de faits trop profondément séparés et qui concourent essentiellement aux explosions épidémiques : 1° l'impulsion morbide extérieure, quelle qu'en soit la nature, que ce soit une impression météorologique, miasmatique, alimentaire, toxique, ou enfin un virus ; 2° la réceptivité non-seulement des individus, mais des populations, réceptivité si variable : *A*, d'une part suivant la race, suivant l'aisance, suivant l'état sanitaire antérieur, suivant le mode d'agglomération urbaine ou rurale; *B*, d'autre part suivant les conditions géographiques et telluriques du pays menacé.

Cette distinction fondamentale a le grand avantage pratique de correspondre exactement aux principales méthodes qui sont en la puissance de l'homme pour prévenir le développement des plus graves épidémies, des maladies pestilentielles.

La marche de ces affections est en effet subordonnée à deux conditions qui ne sont point peut-être d'une importance égale, mais dont le rôle est évident : 1° contagion plus ou moins intense, quel qu'en soit le véhicule; 2° influence du degré de réceptivité des populations menacées, dont les immunités ou les prédispositions morbides, quelquefois inappréciables dans leur cause intime, dépendent heureusement le plus souvent des conditions hygiéniques de ces populations.

Toutes les mesures restrictives, isolément, quarantaine, cordon sanitaire, ont exclusivement pour objet d'entraver, souvent aux dépens de la liberté humaine, la propagation de la cause morbide ; les mesures hygiéniques locales ont pour but, elles, de rendre une localité, une région souvent considérable, parfois un peuple entier, réfractaires à l'action

de cette cause, sans empêcher celle-ci de pénétrer dans un milieu où elle ne se développera que difficilement.

On s'est malheureusement laissé aller à considérer ces deux ordres de mesures comme constituant deux méthodes distinctes, inconciliables. La première a été exclusivement prônée par les contagionnistes à outrance, qui ne voient dans toute propagation épidémique qu'une série d'actes morbides fatalement imposés à des milliers d'organismes semblables, par le contact d'un germe identique; la seconde est la devise des partisans de la spontanéité morbide, des anticontagionnistes, qui, non contents de reconnaître l'influence énorme que possèdent sur ce germe les conditions du milieu où il pénètre, oublient trop souvent à leur tour que l'on voit souvent les épidémies se propager dans les localités les plus salubres, et qu'il y a par conséquent à opposer aux affections transmissibles d'autres entraves que celles d'une hygiène banale qui jamais n'aura la vertu de conférer aux masses, contre les causes morbides spécifiques, une immunité comparable à celle que confère l'anéantissement ou l'éloignement de cette cause. Chacune de ces méthodes pêche par son excès et surtout par son caractère d'exclusivisme : *A.* La méthode des restrictions absolues est contraire à la dignité de l'homme par la fréquence et l'abus des séquestrations qu'elle lui impose; elle est contraire au bien-être et à la santé même des populations en négligeant, parce qu'elle les méconnaît, tous les dangers des foyers d'infection locale; et nous verrons cette méthode constituer encore aujourd'hui, au temps des grandes calamités épidémiques, toute la sauvegarde de certains peuples arriérés, dont la misère morale égale la misère physique, et qui, superstitieux en tout, s'attachent aux mesures de séquestration quarantainaire avec le fanatisme de toutes leurs croyances, et sont prêts, au premier signal, à les soutenir par les actes les plus violents et les plus aveugles.

B. La méthode de prophylaxie locale, par l'assainissement du pays menacé, par l'amélioration de toutes les conditions sociales de ses habitants, est plus spécialement adoptée par les peuples civilisés ; elle a toujours cet avantage immense d'inaugurer, et d'affirmer pour ces peuples, une ère de bien-être et de prospérité; on sait tout ce que l'Angleterre doit aux immenses travaux accomplis chez elle depuis quelques années (1).

Dans nombre de cas, la contagion jouera le rôle le plus important parmi les facteurs morbides qui constituent le milieu épidémique. Quand on voit une maladie virulente, comme la rougeole, pénétrer dans un pays très-salubre, y sévir sur toutes les classes de la population, on ne constate guère, à côté du germe morbide, d'autre influence pour en féconder l'action, que l'agglomération plus ou moins grande de la population atteinte ; certaines circonstances météorologiques seront favorables ou contraires à l'expansion du mal, nous l'avons déjà prouvé plus haut ; mais habituellement il n'y a rien dans les conditions hygiéniques de cette population, dans les conditions du sol envahi, qui favorise la généralisation épidémique. C'est là, comme nous l'enseignons depuis longtemps, un des caractères de la dissémination des maladies essentiellement virulentes, variole, rougeole, d'être indépendantes de ce qu'on appelle les conditions de localité, n'ayant en général d'autre obstacle que celui de la résistance individuelle, plus ou moins forte elle-même suivant le degré d'immunité acquise par une atteinte antérieure ou, pour la variole, par la vaccination.

Il en est tout autrement des maladies moins essentiellement virulentes, et dont la spontanéité, en certains pays, nous prouve, aujourd'hui encore, une subordination moins

(1) Voyez Léon Colin, art. QUARANTAINES, in *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*. Paris, 1873.

complète et moins absolue, dans leur étiologie, à une impulsion exclusivement spécifique.

Les conditions de réceptivité de tel ou tel milieu à leur égard nous expliquent la différence des ravages produits par la fièvre jaune dans tel ou tel quartier d'une même ville, par le choléra dans telle ou telle localité d'un même département, malgré l'égalité de pénétration du contage. Mais les conditions mésologiques d'une localité menacée peuvent s'élever, comme facteur morbide, à une importance encore plus considérable ; il ne sera plus, ou il sera à peine besoin d'une impulsion extérieure, virulente ou non, pour entraîner l'explosion du mal, qui apparaîtra comme l'aboutissant spontané d'une longue période de misères et de souffrances.

Nous pouvons ranger sous les deux chefs suivants les circonstances qui concourent, en dehors de la contagion, à la formation des milieux épidémiques : 1° *conditions stables ou permanentes ;* 2° *conditions variables ou adventices.*

Les conditions stables comprennent comme principaux facteurs : les influences du climat, celles de la localité, celles enfin du sol.

Les conditions variables comprennent : 1° d'une part, les influences des météores, des saisons, celles de la constitution médicale ; 2° d'autre part, les influences qui résultent du degré de réceptivité conféré à chaque population ou à chaque groupe menacé, tant par les aptitudes individuelles résultant de la race, du sexe, de l'âge, de la profession, de la résidence antérieure, que par les influences démographiques et hygiéniques communes : densité ou dissémination des populations, conditions alimentaires générales, influence de la vie en commun, de l'encombrement dans des ateliers, des casernes, des hôpitaux, influence enfin de foyers infectieux engendrés par l'oubli ou la négligence des règles élémentaires de l'hygiène.

ART. 2. *Conditions stables ou permanentes.* — 1° *Influence du climat.* — L'influence du climat est une des plus considérables en pathogénie : nous ne pouvons, devant cette question, immense à elle seule, que renvoyer le lecteur aux travaux de Foissac (1), de Jules Rochard (2), de Michel Lévy (3), de Boudin (4), qui ont donné à cette question tant d'intérêt et l'ont traitée avec tant d'autorité.

Dans les pays chauds, l'homme est plus en rapport avec les influences atmosphériques et telluriques dont la température augmente l'énergie, et subit par conséquent davantage l'action des exhalaisons du sol. Quelquefois cependant les longues sécheresses, et l'intensité de l'irradiation solaire le mettent à l'abri, dans ces régions, des émanations putrides de la décomposition des matières animales, qui se dessèchent et se momifient rapidement sans infecter l'atmosphère autant que dans nos climats tempérés. La terre, au contraire, se fendillant sous l'influence de cette haute température, semble centupler la surface de ses exhalaisons. Aussi est-ce le miasme tellurique qui, de tous, décroît le plus régulièrement d'intensité et de nocuité à mesure qu'on s'éloigne de l'équateur.

Les miasmes humains, au contraire, vu l'abaissement de la température extérieure qui, dans les régions froides, oblige l'homme à s'enfermer dans des demeures plus étroites et plus complétement closes, augmentent de nocuité à me-

(1) Foissac, *De l'influence des climats sur l'homme et des agents physiques sur le moral.* Paris, 1867.

(2) Rochard, *Nouveau Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*, art. ACCLIMATEMENT, CLIMATS. Paris, 1864, t. I, p. 183, et 1868, t. VIII, p. 48.

(3) Michel Lévy, *Traité d'hygiène publique et privée*, 5e édit. Paris, 1869, 2 volumes.

(4) Boudin, *Traité de géographie et de statistique médicales et des maladies endémiques.* Paris, 1857, 2 vol. in-8.

sure qu'on se rapproche de ces régions ou des altitudes correspondantes. Le typhus pétéchial ira diminuant vers le sud absolument comme ces autres typhus : l'infection purulente et la fièvre puerpérale (typhus chirurgical et typhus puerpéral) ; absolument comme l'érysipèle, maladies dont le développement, dans les pays chauds, est entravé par l'abondance des conditions d'aération.

Parmi les maladies pestilentielles, celle dont le miasme semble exiger la plus haute température, c'est la fièvre jaune dont on connaît la différence des épidémies soit sur le littoral européen, soit sur le littoral américain de l'Atlantique, suivant le degré de latitude où elle se manifeste. Peut-être est-ce l'inverse pour la peste, si fréquemment transportée de l'Égypte vers le nord ; il semble que son miasme ait peu d'affinité pour les climats chauds, auxquels ne l'ont jamais transmise, sauf peut-être une seule fois, les nombreuses caravanes qui, de la Basse-Égypte, se rendent presque chaque année vers la Mecque où elles communiquent avec les pèlerins venus de l'Inde. N'en est-il pas de même des typhus qui paraissent, au moins dans leurs explosions épidémiques, avoir plus d'affinité pour les climats tempérés que pour les climats chauds ?

De cette différence apparente d'influence de la température extérieure sur les germes du vomito et de la peste, on a conçu l'espérance de détruire le premier par un froid intense, celui de la glace, de détruire le second, comme on l'a essayé, sur des hardes, dans les dernières épidémies, par une élévation de température.

La maladie infectieuse dont les germes semblent le plus réfractaires aux influences de climats, c'est le choléra ; l'immense développement géographique pris par cette affection, la constitution de foyers épidémiques secondaires, en Europe même, en sont les meilleures preuves.

Certaines petites épidémies tendent plus spécialement

vers le nord, comme la diphthérie depuis le siècle dernier, la méningite cérébro-spinale en ce siècle-ci; parfois même elles se cantonnent, malgré leur évidente contagiosité, dans les régions septentrionales; telle la scarlatine si commune en Angleterre, si rare relativement dans le midi de l'Europe, inconnue ou à peu près dans les climats chauds, où cependant, suivant quelques auteurs, elle serait représentée par la *dengue*, si différente pourtant par ses symptômes, par le caractère pandémique de ses explosions, et enfin par la bénignité de son pronostic.

Un fait bien intéressant, et contraire, en apparence, aux faits précédents, c'est l'action dans le même sens, pour la création de certains types morbides, de diverses conditions climatiques absolument opposées.

Nous nous bornerons à rappeler qu'au point de vue de l'expansion et de la naissance des maladies épidémiques, les climats extrêmes offrent certaines analogies très-remarquables.

Les climats chauds et froids présentent, en effet, comme milieux pathogéniques, certains caractères communs, résultat d'analogies bien lointaines, mais réelles cependant, entre les conditions sociales de leurs habitants. De part et d'autre, en effet, la rareté des communications, la négligence de la culture ou l'aridité du sol, nous expliquent pourquoi ces deux régions extrêmes du globe seront plus fréquemment atteintes, que les pays civilisés, de maladies d'origine alimentaire. Les grandes épidémies faméliques y sont bien plus communes que dans les pays civilisés, et ce n'est guère que dans l'extrême nord d'une part, en Norvége surtout, dans la zone intertropicale de l'autre, que l'on trouve aujourd'hui des foyers encore considérables de la lèpre des Grecs, autrefois si commune en Europe, et chassée par les progrès de la civilisation.

Autre caractère commun entre les climats froids et les

climats chauds : par suite de leur isolement relatif des communications humaines, les populations de ces climats sont à l'abri, jusqu'à un certain point, de l'importation des germes des maladies virulentes; de part et d'autre, il existe encore telle peuplade qui jamais n'a eu la variole, jamais la rougeole. Mais en revanche cette immunité entraîne les conséquences les plus redoutables lorsque pénètre, dans ce milieu vierge, l'une ou l'autre de ces affections; alors, personne n'étant prémuni par une atteinte antérieure, l'épidémie frappe tout le monde; et c'est en raison de cette prédisposition de tous qu'on a vu des épidémies de variole produire les mêmes ravages aux limites extrêmes du monde habité, anéantir des peuplades entières de l'Afrique centrale et des tribus indiennes de l'Amérique du Nord.

2° *Influence des localités.* — L'influence des localités a été souvent, comme l'a fait observer justement Michel Lévy, confondue avec l'influence plus générale des climats auxquels appartiennent ces localités. Si, par exemple, dans la zone intertropicale, telle population est fréquemment atteinte de dysenterie, l'affection est bien moins le résultat d'influences locales que le produit du climat auquel appartient cette population.

On sait que nombre d'auteurs, ceux-là spécialement qui ont jeté les premières bases de la géographie médicale, se sont laissé entraîner à la pensée de différences trop profondes entre les affections des diverses localités; pour eux il y avait progrès à multiplier le nombre des espèces morbides, doctrine sagement combattue par Jules Rochard, Le Roy de Méricourt, qui ont prouvé combien il était plus rationnel de rechercher des analogies entre les maladies des différents pays, et de ramener, par cette comparaison, à un chiffre bien plus restreint le nombre tout d'abord si considérable des endémies.

Si les épidémies de maladies surtout virulentes, de mala-

dies alimentaires, ou même saisonnières, peuvent se développer avec une intensité à peu près égale dans des localités pourtant fort différentes, il n'en est pas de même d'un grand nombre d'autres affections, surtout des affections pestilentielles et de celles qui relèvent des miasmes du sol.

Les localités situées sur le littoral dans les pays chauds semblent plus spécialement prédisposées à l'éclosion des *miasmes* de la fièvre jaune et des formes ictériques palustres; il semble que le mélange des atmosphères terrestre et maritime doive concourir à leur formation. Le voisinage, moins étroit, il est vrai, du littoral, semble également favorable aux foyers de la peste et du choléra qui se développent moins facilement à l'intérieur des masses continentales.

Nous avons insisté longuement ailleurs (1) sur l'influence des conditions d'agglomération sociale, ou de dissémination des populations dans le développement et les dangers du *miasme* palustre ; ces fièvres constituent, avec la dysenterie, les principales maladies des campagnes dans toute la zone des climats chauds, et dans une partie des climats tempérés; le choléra, la peste, la fièvre jaune, au contraire, ont une affinité remarquable pour les grands centres de population, non-seulement dans les diverses circonstances de leur expansion épidémique, mais aussi dans leurs conditions natives, dans leurs foyers originels.

Tous les faits que j'ai cités à l'appui de l'immunité relative des grandes villes situées au centre de campagnes infectées par la malaria, comme Rome, Ravenne, Ajaccio, La Rochelle, sont confirmés par des observations analogues pour Tunis (J. Rochard), Constantinople (Fauvel), et enfin la Nouvelle-Orléans (Faget), où la fièvre palustre ne pénètre pas plus avant que l'extrémité des faubourgs, tand s que le vomito sévit surtout au cœur de la ville.

(1) Léon Colin, *Traité des Fièvres intermittentes*. Paris, 1870.

Ce fait n'a rien d'inexplicable : les grandes villes, par l'obstacle qu'opposent aux miasmes atmosphériques de la plaine les murs et les édifices qui les entourent, par le pavage des rues qui empêche toute émanation tellurique locale, offrent à la malaria des obstacles d'autant plus complets qu'on se rapproche de leur centre; c'est l'inverse de ce qui existe dans les villes de nos climats non palustres, villes dont la périphérie représente le maximum de salubrité.

On s'est laissé entraîner cependant à la singulière pensée d'un véritable antagonisme entre les miasmes telluriques, d'une part, et les miasmes d'origine humaine, d'autre part, et l'on a pu émettre la pensée qu'ils se neutraliseraient mutuellement; cette opinion rappelle celle des médecins qui, s'appuyant sur l'immunité, dans les épidémies, de certaines professions (tanneurs, vidangeurs), pensaient qu'un miasme en chassait un autre; un médecin, A. Benedetti (1), pour conjurer l'explosion de la peste, conseillait aux habitants de laisser pourrir, au milieu des rues, des cadavres de chiens; A. Paré dit lui-même qu'il est bon, « en temps de peste, de nourrir un bouc en la maison où l'on habite, l'odeur du bouc empêchant l'air pestiféré d'y prendre place (2) ».

Pour en revenir aux localités, on remarque fréquemment la gravité exceptionnelle de certaines maladies d'origine miasmatique dans les petits centres de population; tous les ans, l'Académie de médecine reçoit des rapports d'épidémies indiquant spécialement les ravages produits par la fièvre typhoïde, par la dysenterie, dans quelques villages, ou même dans des fermes isolées. Nous observons des faits analogues dans l'armée : quelques petites villes de garnisons

(1) Voyez Beaugrand, *Des miasmes provenant des matières animales en putréfaction* (*Ann. d'hyg. pub.*, t. XVII, 2e série, p. 457).

(2) A. Paré, *Œuvres*, livre XXIV, *De la peste*, c. 7, tome III, p. 366, édit. Malgaigne.

sont presque tous les ans le théâtre d'épidémies de fièvre typhoïde plus graves et plus tenaces que dans les grands centres militaires. Nous pensons que ces différences tiennent surtout à la défectuosité des conditions d'hygiène locale; on sait que l'atmosphère de certains villages se transforme en véritable foyer d'infection par le manque des précautions les plus élémentaires pour l'isolement des matières fécales et des autres produits de décomposition; les casernes des petites villes laissent à cet égard à désirer beaucoup plus aussi que celles de Paris et de nos principales garnisons.

Mais, en outre, il est une circonstance dont il faut tenir compte pour ne point s'exagérer outre mesure cette gravité des épidémies de fièvre typhoïde dans une petite localité, et cette circonstance, la voici : quand une épidémie de ce genre éclate sur la garnison d'une petite ville, elle trouve cette garnison habituellement réunie dans une même caserne; en sorte que toute la population militaire locale est dans le même foyer morbide, et que par conséquent chacun est menacé au même degré, d'où un nombre d'atteintes considérable relativement au chiffre de l'effectif. Lors, au contraire, que la maladie sévit sur la garnison d'une grande ville, c'est telle ou telle caserne qui est plus spécialement frappée; le danger est plus grand pour ceux qui habitent cette caserne, relativement minime pour les autres; mais comme, une fois l'épidémie éteinte, on en apprécie la gravité en comparant le nombre des atteints et des morts au total de la population militaire, cette gravité paraîtra moindre dans la grande ville à cause du nombre relativement considérable d'individus appartenant à cette population et qui ont vécu en dehors du foyer épidémique.

Une localité, si elle est considérable, peut être elle-même subdivisée en plusieurs milieux différents entre eux par leur population, leur hygiène, les conditions du sol; et le mal

respectera certains quartiers d'une manière absolue comme on le voit pour la fièvre jaune, tandis qu'il sévira cruellement sur les quartiers voisins.

N'est-ce pas cette différence des milieux d'une grande ville qui explique l'inégale répartition et souvent la ténacité des épidémies de choléra dans les centres considérables de population ? La réceptivité des divers quartiers n'est pas la même ; la maladie y pénétrera successivement, en raison de la difficulté qu'elle éprouvera à dominer la résistance de ceux qui sont le moins prédisposés.

Dans une agglomération, au contraire, où tout est identique, dans une armée en campagne, par exemple, où il n'existe souvent aucune différence appréciable entre les conditions hygiéniques des divers groupes de cette agglomération, le choléra, comme la peste, trouvera un milieu tellement uniforme qu'il sévira simultanément sur tous, et accomplira son cycle épidémique en douze ou quinze jours, cycle aussi rapide que celui d'une épidémie de maisons; dans ces deux circonstances, en effet, le mal a eu affaire à un groupe d'unités similaires au point de vue du milieu et, sans doute, des prédispositions.

3° *Influences du sol*. — Aux *influences du climat* et de *la localité*, s'adjoignent enfin, comme conditions fixes, permanentes, les *influences du sol*. Depuis l'opinion, émise par Sydenham, du rôle dévolu aux vapeurs qui sortiraient des entrailles de la terre, on s'est laissé fréquemment entraîner à la pensée que, de cette immense cornue, pouvaient sortir la plupart des maux qui affligent l'humanité. Nous devons d'abord établir une distinction importante entre deux grandes catégories d'émanations miasmatiques fournies par le sol, et se rattachant, à nos yeux, à deux ordres de faits entièrement différents :

A. Dans un grand nombre de cas, le sol sert uniquement de *substratum* à une masse plus ou moins considérable de

matières organiques, de provenance animale surtout, comme aux environs des camps, des villes, et surtout des villages où les matières fécales subissent souvent en plein air toute la série des modifications qui doit les rendre au règne minéral; ces matières se trouvent fréquemment ainsi, grâce aux pluies, à la porosité du sol, à son manque de déclivité, dans un état de diffusion qui centuple l'action de la chaleur atmosphérique et par conséquent leur puissance d'infection; ainsi imprégné de substances en putréfaction, le sol peut constituer un *substratum* morbide plus dangereux que tout autre récipient; mais il ne modifiera en rien la nature des émanations qui, dans une fosse d'aisance, dans un égout, dans une voirie, dans un vase même, présenteraient, à surface égale, et sous l'influence de la même quantité de chaleur, des conditions pleinement identiques. En un mot, le rôle joué par le sol semble tout aussi passif que dans les cas où il est imprégné de substances bien définies dans leur composition chimique : les différents gaz connus qui le pénètrent, comme le gaz sulfhydrique au voisinage de certaines sources thermales, le gaz hydrogène carboné qui s'infiltre sous nos pavés quand les conduits de l'éclairage ne sont pas suffisamment isolés, n'empruntent rien au sol de leur nocuité; il en serait de même d'une solution saturnine qui, imprégnant le sol, donnerait lieu, sous l'influence de la chaleur, aux émanations qu'on obtiendrait, par le même moyen, dans un laboratoire.

On ne peut dès lors, suivant nous, rapporter à une influence spéciale du sol ni l'embarras gastrique, ni la diarrhée, ni la fièvre typhoïde, ni la dysenterie, ni certaines affections biliaires entraînées par les matières putrides dont il est couvert; la même cause produirait ailleurs les mêmes effets; ce ne sont pas des affections telluriques.

B. Il en est autrement des conditions qui donnent naissance au miasme que j'ai plus spécialement appelé *tellu-*

rique. Lorsqu'un sol, qui pourrait être fertile par la nature de ses éléments, par les conditions de température de la localité, comme la plupart des terres vierges des climats chauds, n'épuise point cependant cette puissance de rendement par une végétation suffisante, il se produit à sa surface des émanations fébrifères. Ces effluves ne tiennent pas seulement aux gaz fournis par la putréfaction des matières organiques ; cette putréfaction, s'accomplissant ailleurs qu'à la surface du sol, ne donnera point la fièvre aussi facilement qu'on l'a prétendu.

Dans une récente communication à l'Académie des sciences (9 novembre 1873), nous avons prouvé, par des faits observés à Paris même, que, pour la production de la fièvre intermittente, il fallait non-seulement des matières végétales, de l'humidité, de la chaleur, mais encore un autre élément, le sol, qui nous semble aussi indispensable à la production de la fièvre qu'à la végétation. Quand les longues sécheresses de 1731 eurent causé l'abaissement du niveau des eaux de la Seine et entraîné la putréfaction d'un grand nombre de plantes qui exhalaient une odeur désagréable au delà des bords de la rivière, les fièvres intermittentes ne se développèrent point chez les habitants riverains (1). Elles furent fréquentes, au contraire, en 1811 et 1840, époques où de grands remuements de terre furent nécessités, et pour creuser le canal Saint-Martin, et pour construire les forts de Paris. Tout en considérant les marais comme le type des foyers fébrigènes, nous pensons donc que l'expression de miasme tellurique est justifiée ici par le rôle qui revient au sol, au *tellus*, dans son développement.

(1) Voy. Léon Colin, *De l'ingestion des eaux marécageuses comme causes de la dysenterie et des fièvres intermittentes* (*Annales d'hygiène*, octobre 1872, tome XXXVII, p. 241).

C'est altérer le sens de l'expression tellurique que l'appliquer aux affections de localités, aux endémies ; le goître, le crétinisme, le bouton d'Alep, l'éléphantiasis des Arabes, types des endémies, seraient alors considérés comme d'origine tellurique.

La suette a été regardée aussi comme d'origine tellurique par des auteurs fort distingués ; si, dans certaines épidémies, elle a coïncidé avec des inondations, des curages de fossé, coïncidences très-importantes, nous croyons que ces faits sont exceptionnels ; en général, cette maladie n'apparaît qu'à intervalles très-irréguliers ; elle abandonne souvent, sans modification appréciable du sol, certaines localités pour n'y jamais reparaître ; elle semble dépendre surtout de certains phénomènes météorologiques, vents, brouillards, etc., et ne nous paraît pas, à ces divers titres, résulter d'émanations telluriques.

Nous voyons rapporter fréquemment, bien à tort suivant nous, aux émanations du sol, d'autres affections qui, elles aussi, tiennent aux influences atmosphériques : ainsi une armée, en campagne dans un pays infecté par la malaria, contractera presque toujours en même temps et les fièvres et la dysenterie, sans que cette dysenterie doive, cependant, être rapportée à l'intoxication palustre ; dans ces conditions, elle résultera surtout des brusques oscillations de température subies par les troupes obligées de bivouaquer ou n'ayant que des abris insuffisants ; aussi la verra-t-on se développer, sous la même influence, dans les régions où ne règnent point les fièvres intermittentes.

N'est-ce point plutôt l'humidité atmosphérique que les émanations du sol qu'il faut accuser de la fréquence des ophthalmies, en Belgique, en Égypte même où ces affections sont plus communes au voisinage des cours d'eau ?

Le scorbut, lui aussi, a été considéré longtemps comme propre aux habitants des pays humides, marécageux ; cette

opinion a un côté vrai qu'il faut savoir dégager; dans ces pays, en effet, le scorbut se rattache au sol, non-seulement parce que la culture insuffisante de ce sol négligé produit la misère, mais encore par l'humidité atmosphérique de ces régions; cette humidité agit certainement sur la nutrition en compromettant les fonctions cutanées; les deux conditions pathogéniques du scorbut, froid humide, alimentation vicieuse, ont donc un point de contact incontestable dans leur action commune sur la nutrition; voilà pourquoi, avec des approvisionnements égaux, les équipages seront atteints de scorbut plus rapidement dans les mers du nord, toujours couvertes de brouillards, que sous des latitudes plus méridionales; voilà pourquoi le scorbut a disparu de la Hollande, des environs de Strasbourg, de Munich depuis la disparition de grandes surfaces marécageuses.

Dans maintes autres circonstances, on a abusé, suivant nous, de l'expression tellurique; Laennec rapportait la pneumonie à certains miasmes provenant du sol; les Anglais et les Américains placent les affections catarrhales au nombre des maladies miasmatiques. Si l'on veut bien observer que ces divers états morbides se développent aussi bien à bord d'un bâtiment, en pleine mer, que dans n'importe quelle résidence à terre, on cessera d'admettre leur origine par exhalaisons telluriques. Ce qui fait le caractère de la *malaria*, et la distingue des autres miasmes, c'est qu'elle naît essentiellement du sol ou d'un milieu analogue; que le séjour en mer constitue le meilleur moyen prophylactique, comme le prouve l'immunité des équipages naviguant sous les latitudes où l'atterrissement est le plus dangereux.

Parmi les maladies infectieuses, il en est trois, la peste, la fièvre jaune, le choléra, qui, en raison des conditions climatiques et topographiques de leurs berceaux, en raison de l'analogie de leurs symptômes avec ceux des fièvres

pernicieuses, ont été fréquemment, surtout depuis Chervin, rapportées à des influences comparables à la malaria.

Mais rien encore ne confirme positivement cette hypothèse ; ce sont là des affections d'origine endémique, c'est-à-dire limitée géographiquement et inconnue dans sa raison d'être, et non pas tellurique; du reste, pour chacune de ces affections, la limite de son foyer originel, sa tendance à la propagation épidémique, son traitement, l'absence d'une cachexie consécutive, parfois sa contagiosité, créent une barrière qui la sépare de l'intoxication palustre. Malgré la part probable qui revient, dans leur développement, à la décomposition des matières organiques, le nom de *foyers infectieux* donné aux localités où surgissent ces trois affections, n'implique nullement que l'on ait constaté qu'elles se rattachent à des conditions du sol, comme la malaria, qui en dépend absolument.

Un certain nombre de faits prouve cependant que le germe de ces affections est plus adhérent à la localité que celui des affections simplement virulentes et sans berceau d'endémicité.

Ainsi la première condition pour le développement de maladies pestilentielles d'origine endémique, pendant les traversées, c'est que le navire ait été au contact du foyer où règnent ces affections: comment s'établit ce contact pour être dangereux?

Suffit-il au bâtiment de s'imprégner du miasme atmosphérique émanant du littoral infecté? et le mal pénètre-t-il à bord avant les passagers ou les provenances contaminées? Je regarde ce mode de contamination comme fort rare ; malgré l'opinion d'hommes bien autorisés, j'hésite à croire que les navires prennent fréquemment soit la fièvre jaune, soit le choléra, sans qu'il y ait eu communication entre eux et le lieu infecté. Pour l'une et l'autre de ces affections, pour la première surtout, on a attribué

aux courants atmosphériques le rôle prédominant comme agent de transmission des germes morbides, et Mêlier (1) rapporte à cet intermédiaire le plus grand nombre des cas secondaires qui se sont développés à Saint-Nazaire en 1861; des faits analogues auraient été observés en Amérique : Strobel affirme que dans le port de Charleston, en 1839, trois transports furent atteints se trouvant à une distance d'un quart à un demi-mille d'un vaisseau infecté; d'après le rapport officiel sur l'épidémie de Norfolk en 1855, cette ville aurait été atteinte en 1855 par le vent soufflant du faubourg de Gosport où régnait la maladie; enfin, à Tampico, en 1863, Jaspard attribue également le développement de l'épidémie à la direction du vent passant sur des casernes atteintes du vomito. Nous avouons que beaucoup de ces faits méritent d'être contrôlés; quand nous voyons des bâtiments infectés mouiller parfois pendant plusieurs mois au voisinage des villes maritimes des États-Unis, dans des emplacements voisins et des ports et des quartiers les plus peuplés de ces villes, sans qu'il y ait transmission de la maladie, nous hésitons à admettre la facilité du transport du miasme atmosphérique de la fièvre jaune; nous croyons que dans bien des cas il n'a point été suffisamment établi qu'il n'y avait eu aucune communication entre l'équipage et le littoral, et que des observations plus complètes permettront de révoquer en doute, comme pour le choléra, l'étendue si considérable qu'on a voulu attribuer à la diffusion de ces germes morbides. Quoi qu'il en soit, il est important de savoir que les bâtiments peuvent se mettre à l'abri de l'infection du littoral dans ces deux cas, en choisissant un mouillage salubre à distance suffisante des rades atteintes par l'épidémie, et sans com-

(1) Mêlier, *Relation de la fièvre jaune survenue à Saint-Nazaire en 1861*. Paris, 1863.

munication avec la terre. Nos confrères de la marine ont établi la valeur de ce précepte pour la fièvre jaune, et c'est à son application ou à sa négligence qu'il faut attribuer, dans le plus grand nombre des cas, les ravages produits par la maladie à bord de certains vaisseaux, tandis que, dans la même division navale, d'autres bâtiments sont entièrement exempts. Quant au choléra, dans la zone même de son endémicité, les navires en souffrent aussi d'autant moins qu'ils sont moins au voisinage des terres ; il est rare que, durant la saison épidémique, cette affection ne se manifeste pas à bord des bâtiments qui se trouvent soit dans les eaux de l'Hoogly, soit dans les eaux du Gange (1); le mal diminue si ces bâtiments descendent le cours des fleuves et surtout s'ils vont mouiller au large.

C'est sur des faits de ce genre que Pettenkofer a basé principalement la doctrine d'après laquelle la transmission maritime du choléra ne s'accomplirait qu'à la condition d'un contact entre le navire et le sol même du berceau originel de cette affection, contact dans lequel le bâtiment s'imprégnerait, pour ainsi dire, de l'élément tellurique nécessaire à la transmission du mal. Une question connexe à la précédente, et à laquelle les récents travaux de Pettenkofer donnent une grande actualité, c'est la détermination de la part prise par le sol non plus dans l'origine, mais dans la généralisation épidémique de cette affection, ainsi que dans celle du typhus abdominal.

On sait que, d'après la répartition de l'épidémie de 1832, Nerée Boubée avait noté de très-frappantes relations d'une part entre l'atteinte et l'immunité de nombreux pays, et d'autre part le degré de porosité du sol, quelle que fût l'ancienneté de ce sol ; il établissait que la condition essentielle était la perméabilité des couches superficielles de la

(1) Macpherson, *Cholera in its Home*. Londres, 1866.

terre; et que, si cette perméabilité se rencontrait plus fréquemment dans les terrains d'alluvion, on la trouvait aussi dans certains terrains anciens, mais où l'altération des granites, des porphyres, des schistes donnait au sol une porosité presque aussi considérable que celle des alluvions. Nerée Boubée appuyait ses conclusions sur la répartition de l'épidémie non-seulement dans les principales régions d'Asie, d'Allemagne, d'Angleterre, de France, d'Amérique même; mais, circonscrivant son observation aux territoires de Paris et de Lyon, il établissait le rapport de l'épidémie dans ces deux villes, d'une part avec la porosité du sol des quartiers frappés, d'autre part avec l'existence d'une couche souterraine imperméable retenant les eaux pluviales à une faible profondeur, et les livrant à une évaporation excessive à la moindre élévation de température. Alors se produisaient des exhalaisons d'autant plus intenses que les pluies antérieures avaient été plus abondantes, et que la chaleur était ensuite plus considérable. Nous insistons sur ce fait, parce que nous allons voir l'appui donné ultérieurement au fait signalé par N. Boubée « des recrudescences cholériques venant toujours à la suite des jours humides et pluvieux, pendant les jours plus secs et plus chauds (1) ».

Pour Pettenkofer, les conditions locales ou telluriques nécessaires au développement de l'épidémie sont, en effet: 1° la perméabilité du sol; 2° la présence dans ce sol de matières en décomposition; 3° les oscillations de niveau d'une nappe d'eau souterraine retenue par une couche imperméable, oscillations dégageant plus ou moins complétement, suivant la température extérieure, les émanations morbifiques, par la liberté que leur abaissement rend aux gaz qui proviennent des matières précédentes.

(1) Voyez *Comptes rendus de l'Académie des sciences pour* **1854**, **t. XXXIX, p. 627 et 794.**

Il y a douze ans, un autre observateur français, Magne, a prouvé, dans un rapport à l'Académie de médecine (1), la fréquence infiniment plus considérable de la fièvre typhoïde sur les terrains relativement modernes, en particulier sur les terrains de formation postérieure aux terrains houillers, notamment sur ceux qui appartiennent au trias et à la formation oolithique.

Malgré l'importance des travaux de nos deux compatriotes, l'œuvre de Pettenkofer est assez considérable et assez originale pour que nous l'examinions relativement à la genèse du choléra et de la fièvre typhoïde. Pour ces deux affections, l'auteur allemand a mis complétement à l'ordre du jour la doctrine tellurique (Bodentheorie) par opposition à la doctrine de la contagion, et plus spécialement de la contagion par l'eau alimentaire (Trinkwassertheorie).

Les études de Pettenkofer, relativement à l'influence du sol sur le développement de la fièvre typhoïde, ont pour base principale les observations recueillies à Munich, dont les chiffres suivants résument, pour une période de dix-sept années (de 1851 à 1867), la mortalité due à cette seule affection :

Années	1851	1852	1853	1854	1855	1856	1857	1858	
Décès.	116	125	251	269	277	343	334	535	
Années	1859	1860	1861	1862	1863	1864	1865	1866	1867
Décès.	226	176	130	280	294	409	280	444	96

Si l'on compare les oscillations de cette mortalité à celles de la nappe d'eau souterraine, dont une carte de Pettenkofer indique les variations, on voit qu'il existe entre ces deux faits un rapport constamment inverse, l'élévation

(1) Voyez Magne, *Rapport à l'Académie de médecine sur les épidémies de* 1866, par Briquet (*Mém. de l'Acad. de méd.* Paris, 1868, t. XXVIII).

du chiffre des décès correspondant toujours à l'abaissement du niveau de cette nappe; chaque fois, au contraire, que la mortalité s'abaisse, la surface de l'eau souterraine s'élève dans la même proportion; ce rapport inverse ne s'est pas démenti une seule fois entre les courbes de niveau de la couche d'eau souterraine et les courbes de mortalité. A la période la plus chargée de mortalité (1857-1858) correspond, sur la carte de Pettenkofer, le niveau le plus bas de la nappe souterraine; à la période où la mortalité atteint de nouveau un chiffre considérable (1865-1866), sans cependant égaler celle de 1857-1858, correspond encore un extrême abaissement de niveau, moins sensible également qu'à cette dernière époque.

De telles coïncidences, durant une longue série d'années, enlèvent à de semblables rapports le caractère de pure éventualité, et la Société médicale de Munich s'est associée l'an dernier aux conclusions de Pettenkofer, en reconnaissant leur constance et leur précision pendant cette période de dix-sept ans.

Le mode d'observation des oscillations de la nappe souterraine est facile; il suffit de mesurer, à des dates fixes, tous les huit ou quinze jours, la quantité d'eau émise par les fontaines captées dans des terrains qui ne soient séparés de la surface du sol par aucune couche imperméable; les résultats de cette mensuration seront proportionnels à l'altitude de la nappe.

Il sera donc possible de contrôler, par des observations recueillies en divers pays, la valeur des conclusions basées sur les faits constatés à Munich.

A ces faits, Pettenkofer a réuni quelques considérations d'ordre différent et qui auraient aussi une très-grande valeur pour la confirmation de sa doctrine. Il établit que la différence des qualités de l'eau de boisson employée dans les diverses casernes de Munich n'est nullement en

rapport, comme l'ont affirmé ceux qui font de l'eau le véhicule du miasme typhique, avec le degré de gravité de l'affection dans les régiments qui les habitent ; il affirme que les gens partant de Munich, atteints de fièvre typhoïde, n'emportent pas le mal parmi les populations qui vivent sur le sol moins poreux de la Souabe et de la Franconie ; il montre enfin, par la répartition des décès dus à cette affection dans toute l'armée bavaroise, que certaines garnisons de ce pays perdent annuellement à peine 1 soldat sur 1000, par fièvre typhoïde, tandis qu'ailleurs, à Munich, par exemple, le chiffre annuel des décès, par cette seule cause, atteint presque l'énorme proportion de 10 sur 1000 (chiffre identique avec la mortalité moyenne *totale* des hommes de vingt à vingt-cinq ans).

Il établit dès lors pour la fièvre typhoïde, absolument comme pour le choléra, la nécessité, pour déterminer une épidémie, de certaines conditions spéciales du sol ; et, pour l'une et l'autre de ces affections, il décompose en deux facteurs principaux le processus pathogénique : 1° influence de la matière contagieuse provenant d'un organisme malade ; 2° mais surtout transport de cette matière sur un sol fécond. Sans cette seconde circonstance, il y aura peut-être transmission de quelques cas de fièvre typhoïde ou de choléra, il n'y aura pas généralisation épidémique.

Nous avons insisté plus haut, nous-même, sur l'importance des conditions de milieu nécessaires à la fécondation des germes morbides ; cette importance a été signalée, analysée avec le plus grand soin, sous le titre de *Prédisposition à la contagion*, par Ch. Anglada. Ce qui donne à la théorie de Pettenkofer un cachet spécial, c'est que, pour les deux affections qui nous occupent, fièvre typhoïde et choléra, il considère les conditions du sol comme résumant exclusivement à elles seules ces conditions de milieu, et que, des

faits qu'il a observés sur un théâtre cependant restreint, il conclut par des règles générales que nous croyons sage de n'admettre, en d'autres lieux, qu'avec la plus grande réserve.

Il est certain que le plateau peu incliné sur lequel s'élève Munich et l'existence, à une faible profondeur, d'une couche imperméable, se prêtent admirablement à la formation d'une nappe souterraine qui, ne trouvant aucune issue à travers le sol, oscillera sous l'influence du régime des pluies et de la température atmosphérique. Mais devons-nous admettre cependant que, même en pareilles conditions, le sol constitue à lui seul, et d'une façon exclusive, le réceptacle ou plutôt le régénérateur de la cause morbide, typhique ou cholérique? Nous hésitons un peu devant le côté absolu d'une pareille conclusion en réfléchissant que ces deux affections, fièvre typhoïde et choléra, ont de la tendance à constituer des épidémies de maisons, à pénétrer par un individu dans une famille, et à se développer sur ceux qui vivent autour de lui. Il n'en est pas de même de la fièvre intermittente, dont chaque individu atteint ira chercher le germe dans le foyer tellurique dont elle émane.

Du moment que la fièvre typhoïde et le choléra trouvent un milieu favorable à leur développement dans des locaux fermés comme des maisons, comme des casernes, c'est que le sol favorable à leur éclosion, ce n'est pas seulement le sol terrestre, mais encore les murs, les planchers, les égouts, les latrines de la maison où ce développement a lieu. Pourquoi, à Munich aussi bien qu'en France, les casernes, au lieu d'être simultanément frappées de fièvre typhoïde, le sont-elles successivement? N'est-ce pas en raison de la pénétration successive du contage qui, dans l'une comme dans l'autre de ces casernes, et indépendamment du terrain sur lequel elles reposent, sait trouver des

conditions d'évolution épidémique parmi lesquelles le sol ne joue aucun rôle ?

Il est essentiel, d'ailleurs, de remarquer le rapport qui existe entre les oscillations de la couche d'eau souterraine et certains autres faits d'une importance évidente en hygiène. Lors, en effet, que cette couche s'abaisse, il se produit des conditions spéciales d'insalubrité nullement souterraines, mais à fleur de terre, pour ainsi dire, et qui diffèrent totalement des émanations du sol. Les mêmes circonstances qui entraînent l'abaissement du niveau d'eau souterraine, la sécheresse et l'élévation de la température, produisent parallèlement le desséchement des petits cours d'eau ou des bords des grandes rivières, celui des égouts, des conduits de vidange qui, n'étant plus suffisamment submergés, deviennent autant de foyers presque à ciel ouvert. N'est-ce pas là ce qui vient de se passer tout récemment à Lyon où de longues sécheresses entraînèrent l'abaissement des eaux du Rhône, et l'infection des égouts dans les quartiers de la ville les plus atteints ? Si l'on avait mesuré la hauteur de la nappe d'eau souterraine, on en aurait certainement constaté la diminution, mais sans être autorisé à rapporter à cette diminution seule, considérée en elle-même, la raison du développement de l'épidémie.

Dans un travail également récent, Pettenkofer insiste cependant, d'une manière plus précise encore, sur le rôle qui revient aux émanations du sol, indépendamment de tout foyer infectieux accidentel, dans le développement de la fièvre typhoïde (1). Ces émanations consisteraient surtout en acide carbonique, et les recherches instituées ont eu pour but de constater la quantité relative de ce gaz, ren-

(1) M. Pettenkofer, *Ueber Kohlensauregehalt der Luft in Boden*, 1871.

fermé à différentes périodes de l'année, dans l'atmosphère des couches superficielles du sol (1).

Les expériences furent faites également sur le sol de Munich, sol de composition uniforme appartenant au calcaire alpestre et dont la superficie est en moyenne à 5 ou 6 mètres au-dessus de la nappe d'eau souterraine. Cinq tubes de plomb plongeant à diverses profondeurs au-dessus de cette nappe permettaient d'aspirer, dans un laboratoire, les gaz provenant de ces différents points du sol. Les maxima d'acide carbonique furent toujours constatés dans les points les plus profonds; mais ils ont offert ce caractère, commun aux divers niveaux explorés, de correspondre toujours aux mois les plus chauds de l'année, juin, juillet, août et septembre, dans lesquels la proportion d'acide carbonique s'élevait quelquefois au delà de 18 pour 1000, pour retomber au-desous de 2 en janvier et en février. Plus la température atmosphérique est élevée, plus donc il y a d'acide carbonique dans l'atmosphère du sol, ce qui établit une relation entre les oscillations de la nappe d'eau souterraine et la proportion de cet acide, dont le maximum correspond aux périodes d'abaissement maximum de la nappe souterraine, fait facile à prévoir vu le retrait de l'eau qui noyait les produits de décomposition emprisonnés dans le sol.

Là encore il y a des recherches intéressantes à poursuivre; mais nous pensons qu'il ne faut pas se laisser entraîner à incriminer spécialement l'acide carbonique de la plus grande fréquence de certaines maladies *spécifiques* en

(1) M. Hervé-Mangon a fait d'intéressantes études sur les propriétés physiques des terres arables (voyez *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, novembre 1869). Il a constaté la quantité considérable de gaz condensés dans les couches superficielles du sol. Un volume de terre pris dans un champ renferme de 2 à 10 volumes de gaz et quelquefois plus.

tel ou tel lieu, en telle ou telle saison. Sans nier les dangers notoires d'une atmosphère surchargée de ce gaz, il est prudent de se rappeler qu'il y a dans l'air vif et salubre des montagnes une proportion d'acide carbonique supérieure à celle de l'atmosphère des pays dont la surface ne dépasse que légèrement le niveau de la mer.

Nous pensons que Pettenkofer s'est laissé trop hâtivement entraîner à généraliser les conclusions des faits qu'il a observés sur le plateau de Munich; l'épidémie de choléra de 1873 a frappé en Allemagne certaines villes dont il avait affirmé d'avance la future immunité, et nous pensons qu'il reste encore bien des points à éclaircir avant de pouvoir reconnaître à l'avance que tel sol, et non tel autre, sera propre à la fructification du germe cholérique, comme l'agriculteur reconnaît à l'avance que tel champ se prêtera mieux ou moins que tel autre à la germination d'une semence donnée.

Combien sont nombreuses les atteintes des individus qui n'ont été en contact qu'avec des cholériques ou des objets provenant de ces cholériques, et qui contractent l'affection sans avoir en rien été exposés aux prétendues influences morbifiques du sol! En quoi ces dernières influences participent-elles au développement des cas intérieurs de choléra dans les salles d'hôpital, dont personne n'admettra que la transformation en foyer épidémique tienne aux conditions du terrain sur lequel s'élève cet hôpital?

C'est par excès de confiance dans la portée générale de sa doctrine, que Pettenkofer a également déclaré réfractaires au développement du choléra les bâtiments en mer, où les conditions, analogues à celles du sol cholérigène, ne se développeraient que dans des circonstances exceptionnelles. Nous-même, dans notre travail *sur les Quarantaines*, nous avons admis que le milieu nautique était moins propre qu'on ne l'admet en général au développement de ces

épidémies; le passage suivant indique et les faits que nous avons relevés à cet égard et les conclusions qui nous paraissent en découler au point de vue prophylactique :

« L'affection diminue en général à mesure que le bâtiment s'éloigne des côtes infectées; et c'est ainsi que la plupart des paquebots qui descendent le Gange, avec des cholériques à bord, n'en transmettent pas les germes aux points d'arrivée, comme si en mer la maladie tendait à devenir stérile et à perdre sa faculté contagieuse. »

Des faits analogues ont été signalés par M. Fauvel à la conférence de Constantinople : « Sur 33 paquebots à vapeur et 112 navires à voile, arrivés en 1865 aux Dardanelles, en contumace de choléra, et venant pour la plupart d'Alexandrie, il n'y eut à bord pendant la traversée que 5 cas de mort et environ 16 hommes atteints de choléra qui furent transportés au lazaret. Ces navires portaient ensemble 3058 hommes d'équipage, et, de plus, des passagers, dont 2268 entrèrent au lazaret. Le chiffre de ceux qui firent leur quarantaine à bord n'est pas indiqué. Cela fait en tout un total de plus de 5326 hommes, sans compter les passagers restés à bord, ayant fourni 5 morts, et en outre 16 attaques (1) »; en somme, parmi cette masse considérable d'individus restés à bord de bâtiments partis en pleine période épidémique, il n'y a que 1 mort sur 1000. D'après Sutherland (2), les 634 navires arrivés à Gibraltar en 1865, provenant de divers points infectés, et qui furent placés en quarantaine, n'offrirent aucun cas de choléra à bord, alors que la ville était atteinte d'une grave épidémie.

Des circonstances spéciales, sur lesquelles a insisté avec soin Fauvel devant la conférence de Constantinople, peu-

(1) Fauvel, p. 195.

(2) *Report on the sanitary condition of Gibraltar, with reference to the cholera in the year* 1865.

vent modifier singulièrement ces allures du choléra à bord des navires; l'épidémie peut y prendre les proportions les plus redoutables quand les individus embarqués n'ont point séjourné antérieurement dans une localité où règne le choléra, et quand, par le fait seul de leur embarquement, ils se trouvent en rapport avec une localité ou des individus atteints de choléra. La gravité de l'épidémie parmi ces passagers est en rapport avec leur inaccoutumance à la maladie. Mais, en général, les navires suspects ont un personnel et d'équipage et de passagers ayant résidé plus ou moins longtemps dans un lieu infecté; telle est sans doute la cause du peu d'intensité de la maladie à bord.

Ces faits démontrent, dans leur ensemble, que la prolongation de séjour à bord de bâtiments de provenance suspecte est loin d'être aussi dangereuse qu'on l'admet en général; il faudra, chaque fois que les établissements quarantainaires existeront dans des îles, ou des localités suffisamment isolées des grands ports, et que la dimension de ces établissements y permettra l'installation des passagers en catégories distinctes suivant les dates d'arrivée, il faudra toujours opérer le débarquement; mais, dans les circonstances et dans les lieux où l'on aura moins de ressources, nous ne considérons comme obligatoire que le débarquement des passagers arrivant par des paquebots infectés, c'est-à-dire ayant eu quelque cas de choléra durant la traversée; l'éloignement du foyer nautique est ici indispensable, et l'épreuve quarantainaire ne doit évidemment commencer qu'après que l'individu a été soustrait à l'influence de la cause morbide. Dans tous les cas de patente brute, mais sans manifestation soit de choléra, soit de diarrhée, durant la traversée, nous ne voyons au contraire aucun empêchement, en cas d'insuffisance des locaux destinés aux quarantaines, à faire subir cette épreuve à bord, soit du navire, soit de pontons, soit de vaisseaux-hôpitaux; l'in-

convénient ici sera d'autant moins considérable que cette observation sera en général très-courte; nous partageons entièrement l'avis de la conférence de Constantinople qui, en pareille circonstance, propose de compter, comme faisant partie du temps d'épreuve, la durée de la traversée; dans l'immense majorité des cas, l'incubation du choléra n'étant que de quelques jours, on ne retiendrait en observation que les passagers dont la traversée aurait été moins longue que la durée maximum de cette incubation (1). »

Mais, de ce que le choléra est à bord des navires plus rare qu'on ne l'admet, il ne faut pas conclure que ce fait prouve l'absolue nécessité, pour l'explosion d'une épidémie en mer, de la formation à bord de conditions comparables à celles du milieu tellurique. Par voie de terre même, le choléra se transmet en somme très-rarement, et pour une caravane qui l'importera des Indes en Perse, puis en Europe, il en est des milliers qui, partant en pleine épidémie, ne transporteront point l'affection.

Nous pensons cependant qu'en France, et en particulier depuis l'épidémie de 1865 importée par mer de Djedda à Suez, et d'Alexandrie à Ancône, on s'est laissé trop volontiers aller à la pensée que les voies terrestres étaient, relativement aux voies maritimes, peu favorables à la transmission du fléau indien.

Les atteintes fréquentes de la Perse sont la preuve du danger de ce mode de communication, qui a été également l'origine des deux premières épidémies cholériques en Europe : si même on étudie attentivement les conditions de développement de ces foyers si tenaces qui ont survécu, en divers points de l'Europe, aux grandes invasions épidémiques du choléra, on verra qu'ils se sont établis surtout

(1) Léon Colin, art. QUARANTAINES, in *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, 3e série, t. I, 1873.

dans les pays où le choléra est arrivé par voie de terre, péniblement, à petites journées, comme si l'obstacle créé à la marche du fléau par les conditions topographiques et sociales du pays avait entraîné sur place des accumulations plus considérables de germes morbides susceptibles de jouer à l'avenir un rôle dans la pathologie endémique des localités où le mal avait été trop longtemps stationnaire.

Nous admettons donc, on le voit, la part considérable qui revient au sol comme réceptacle et même comme régénérateur des germes morbides, mais sans aller aussi loin que Pettenkofer, sans regarder son influence comme indispensable à la reproduction de la fièvre typhoïde et du choléra.

Ce qui nous paraît justifier amplement notre réserve, c'est que, malgré l'affinité de la fièvre typhoïde pour certaines circonscriptions régionales, soit en France, soit en Bavière, on la voit cependant franchir, bien plus facilement que ne l'admet Pettenkofer, les limites de ces circonscriptions. Un médecin de Munich, Volfsteiner, a établi, par des faits nombreux, l'apparition de la fièvre typhoïde aux environs même de cette ville, dans des localités que leur altitude et l'imperméabilité de leur sol devaient rendre réfractaires, d'après la doctrine de Pettenkofer, au développement de cette maladie.

En France même, nous observons chaque année une masse de faits qui nous prouvent, malgré la permanence des conditions telluriques, la mobilité des foyers de fièvre typhoïde. Pour nous en tenir à ceux de ces faits qui appartiennent à notre armée, et qui, dès lors, sont plus comparables aux observations recueillies dans l'armée bavaroise, nous voyons qu'en 1872, la mortalité par fièvre typhoïde de l'armée française, à l'intérieur, a varié, suivant les divisions militaires, dans l'énorme proportion de 0,25 pour 1000 hommes dans la deuxième division militaire

(chef-lieu : Rouen), à 7,65 pour 1000 dans la neuvième (chef-lieu : Marseille), et que cette mortalité proportionnelle est ainsi répartie dans les vingt-deux divisions militaires occupées alors par nos troupes :

	Morts sur 1000 hommes.		Morts sur 1000 hommes.
1re division....	0,96	14e division...	0,91
2e — ...	0,25	15e — ..	1,00
3e — ...	0,47	16e — ..	0,74
7e — ...	0,92	17e — ..	2,71
8e — ...	1,35	18e — ..	3,92
9e — ...	7,65	19e — ..	0,66
10e — ...	2,06	20e — ..	2,60
11e — ...	3,51	21e — ..	1,55
12e — ...	1,75	22e — ..	1,65
13e — ...	0,90		

Conclurons-nous de ce tableau (1) que le midi de la France où se trouvent, en cette année 1872, les divisions militaires les plus frappées par la fièvre typhoïde (7,65 décès sur 1000 hommes d'effectif dans la neuvième, chef-lieu : Marseille ; 2,06 dans la dixième, chef-lieu : Montpellier ; 3,51 dans la onzième, chef-lieu : Perpignan), correspond à une formation géologique plus favorable au développement de cette affection que le nord de ce pays dont les circonscriptions militaires ont été relativement ménagées (0,25 décès sur 1000 hommes d'effectif dans la deuxième division militaire, chef-lieu : Rouen ; 0,47 dans la troisième, chef-lieu : Lille ; 0,92 dans la septième, chef-lieu : Besançon ; 0,96 dans la première, chef-lieu : Paris) ?

Des conclusions définitives établies ainsi nous conduiraient aux erreurs les plus manifestes. Il suffit de jeter les yeux sur les statistiques des années antérieures pour constater les oscillations de la fièvre typhoïde dans nos diverses garnisons, et par conséquent une mobilité de foyers épidé-

(1) Voyez *Statistique médicale de l'armée pendant l'année* 1872. Paris, 1874.

miques assez grande pour prouver son indépendance des conditions telluriques. Je constate, par exemple, qu'en 1868, parmi les villes de garnison les plus éprouvées par la fièvre typhoïde figurent : Auxerre, Saint-Germain, Provins, appartenant à la première division militaire ; Alençon, Évreux, appartenant à la deuxième ; Abbeville, Amiens, Péronne, le Quesnoy, appartenant à la troisième, etc. (1).

Les épidémies de fièvre typhoïde, sur le sol de la France, et d'après les faits observés dans notre armée, varient donc aux diverses années, et ce fait me semble en rapport avec les circonstances suivantes : chaque fois qu'un centre de population est atteint d'une épidémie de ce genre, la masse des individus prédisposés à l'affection fournit à cette épidémie un vaste contingent ; mais de ces nombreuses atteintes résulte, pour les années suivantes, une chance de préservation de la population en raison de l'immunité acquise par tous ceux qui viennent d'être frappés. A moins de conditions spéciales d'insalubrité, comme il s'en rencontre dans certaines grandes villes, ou même dans de petites localités demeurées stationnaires en fait d'hygiène, la fièvre typhoïde, comme la variole, la rougeole, la scarlatine, disparaîtra en général, pendant un temps plus ou moins long, de la région qu'elle vient de frapper, pour n'y reparaître que lorsqu'elle aura chance d'y rencontrer de nouveau un nombre d'individus prédisposés suffisant à son développement. Suivant les années donc, nos soldats trouveront dans la même garnison des chances plus ou moins grandes de contracter la fièvre typhoïde, suivant que celle-ci pèsera, ou non, sur l'élément civil de la population.

En est-il de même pour les affections d'origine réellement tellurique comme les fièvres intermittentes ? Nullement ; ici le retour de l'affection et sa prédominance

(1) Voyez *Statistique médicale de l'armée pour* **1868.** **Paris, 1870.**

constante dans les mêmes localités prouvent bien sa dépendance de conditions permanentes en telle ou telle garnison. Tous les ans, la statistique médicale de l'armée nous montrera la prédominance des fièvres palustres dans certaines villes du littoral méditerranéen (Antibes, Cannes, la Ciotat, Perpignan, Prades, etc.), dans presque toutes nos garnisons du département de la Corse, ou dans certains foyers parfaitement connus (Rochefort, la Rochelle, Saintes, Saint-Maixent, Napoléonville) des départements de l'ouest.

Pour ces affections, nous pourrions, sans grande chance d'erreur, affirmer à l'avance l'impossibilité de leur développement dans telle ou telle zone de notre territoire; tandis que de semblables prédictions, pour la fièvre typhoïde comme pour le choléra, risqueraient fort d'être démenties par les événements. D'après les conditions géologiques et topographiques de la Suisse, respectée par la première épidémie de choléra, Marc d'Espine avait annoncé déjà l'immunité future de ce pays, immunité qui n'a pas été plus confirmée par les épidémies ultérieures que celle que Pettenkofer avait prédite à certaines villes d'Allemagne. La marche du choléra n'est-elle pas, du reste, trop rapide, trop transitoire pour que l'on admette son adhérence au sol du pays qu'il traverse?

Notons enfin que les localités réfractaires à l'une de ces affections, fièvre typhoïde ou choléra, paraissent ne point l'être à l'autre; telles les villes de Versailles et de Lyon qui, malgré leur peu de réceptivité pour le choléra, ont subi tant d'épidémies de fièvre typhoïde.

Nous pensons donc que si le sol peut servir de réceptacle à des foyers de décomposition animale, dangereux pour la santé publique, et susceptibles de contribuer à la généralisation des épidémies de choléra et de fièvre typhoïde, il n'agit, en cette circonstance, que comme réceptacle, sans

prendre au développement des germes morbides une part active comme dans le développement des fièvres palustres. Il n'y a pour nous qu'une intoxication tellurique, celle qui donne la fièvre intermittente.

Confondre, au point de vue de leur genèse, le choléra et le typhus abdominal, avec cette dernière affection la fièvre intermittente, c'est revenir à la période où l'on confondait l'étiologie des fièvres palustres avec celle de la dysenterie, des abcès du foie, etc., et où l'on faisait de malaria le substratum obligé de toutes les affections des pays chauds.

Quand l'homme s'éloigne du sol, il s'isole d'autant, par ce fait même, d'une des conditions les plus favorables à la constitution des milieux épidémiques. Par le séjour en mer, loin de tout littoral, il se trouve soustrait à l'influence de la malaria ; il est en dehors de la zone d'élaboration des maladies pestilentielles : peste, choléra, fièvre jaune, qui semblent ne pouvoir apparaître originellement à bord des navires sans un contact de ces navires avec leurs foyers terrestres d'endémicité.

Tout ce qui, dans la résidence à terre, peut constituer, autour de la demeure de l'homme, des foyers adventices d'infection, est immergé autour de son habitat maritime, et devient par conséquent d'une innocuité complète.

Malheureusement les conditions factices de cet habitat viennent diminuer singulièrement les bienfaits d'une atmosphère aussi pure de tout miasme, et peuvent transformer en milieu épidémique redoutable un navire même en pleine mer, loin de toute côte insalubre.

Le navire conserve, recueille, dans ses flancs, une certaine somme de ces éléments de décomposition organique qui s'accumulent partout autour de l'homme, éléments soumis parfois à une température élevée qui en centuple les dan-

gers, soumis toujours à des mouvements qui multiplient la masse d'émanations des liquides infects renfermés dans la cale (1).

L'obligation, plus absolue ici qu'ailleurs, de vivre en permanence dans les limites étroites de sa demeure, maintient l'homme au voisinage immédiat de ces foyers de décomposition, sources si communes de dysenterie, de fièvre typhoïde, au voisinage immédiat aussi de ses semblables, d'où imminence constante et de l'encombrement et des maladies qui en résultent. Qu'un germe d'affection transmissible enfin ait été importé à bord : choléra, fièvre jaune, variole, etc., et ici, moins que dans une prison, le passager ou le marin ne pourra s'éloigner de la cause morbide.

Au point de vue des ressources alimentaires, le navire, entouré d'eau, n'offre-t-il point, après l'épuisement des vivres par une longue traversée, les mêmes conditions que la place forte privée, par un rigoureux blocus, des ressources du sol qui l'environne? Le scorbut qui apparaît alors, se lie aussi évidemment à l'influence d'un régime forcément insuffisant, que la colique observée sur ces navires se rattache à l'usage d'une eau conservée dans des appareils garnis de plomb, et auxquels tous cependant doivent recourir à bord.

Sous l'influence de facteurs bien différents, on peut donc voir s'établir, à bord des navires, les conditions des milieux épidémiques les plus redoutables. Nous pensons, contrairement à Pettenkofer, que toutes les influences morbifiques peuvent s'y développer ou s'y entretenir presque aussi facilement qu'à terre, sauf celle de ces influences qui est la caractéristique, par excellence, des émanations du sol, la *malaria*, dont l'action, sur les gens de mer, est limitée

(1) Voy. Fonssagrives, *Traité d'hygiène navale*. Paris, 1857.

à des circonstances fort restreintes que nous avons indiquées ailleurs (1).

ART. 3. *Conditions variables ou adventices.* — 1° *Influences saisonnières.* — Les influences saisonnières sont le type des conditions transitoires susceptibles de constituer, d'éteindre, ou simplement de modifier un milieu épidémique.

Non-seulement elles jouent un rôle prédominant dans l'évolution périodique des affections catarrhales, dites à si bon droit saisonnières ; mais on les voit intervenir puissamment dans la constitution de maladies qui pourtant relèvent au fond d'une étiologie bien moins banale que l'influence atmosphérique. Ainsi, les affections spécifiques dans lesquelles prédomine l'atteinte des muqueuses, offrent une affinité remarquable avec la saison froide, telles : la rougeole, la diphthérie. Les formes les plus fébriles de l'intoxication palustre, les fièvres continues et rémittentes, correspondent, au contraire, à la saison chaude. Quant aux maladies pestilentielles, nous avons établi entre les saisons et les conditions d'opportunité des mesures quarantainaires, des rapports presque aussi certains qu'entre celles-ci et les climats.

Si les rigueurs de l'hiver annulent la plupart des émanations miasmatiques d'origine extérieure à l'homme, en revanche, en forçant celui-ci à se protéger contre le froid, elles l'exposent, par une réclusion plus complète avec ses semblables, aux dangers des milieux favorables à l'infection typhique et à la généralisation des maladies contagieuses, de la variole en particulier.

A cette saison pourra correspondre, même en nos climats, l'explosion des maladies alimentaires des pays froids, du scorbut en particulier, favorisé et par l'épuisement pro-

(1) L. Colin, *Annales d'hygiène*, t. XXXVIII, octobre 1872.

gressif des approvisionnements et par l'influence simultanée sur la nutrition de l'humidité atmosphérique.

2° *Influence de la constitution médicale.* — A côté des influences saisonnières, remarquables par la régularité de leur retour et leur caractère rapidement transitoire, vient se placer un autre facteur du milieu épidémique, moins régulier et moins passager aussi dans son action : je veux parler de la constitution médicale.

Quelle que soit la nature de cet élément morbifique encore si complexe (1), il est incontestable que l'explosion des épidémies est précédée, plus fréquemment que s'il y avait simple coïncidence, par des modifications frappantes de l'état sanitaire antérieur des populations. Il se passe là, parfois, il est vrai, un fait sur lequel il ne faut pas se méprendre. Ces diarrhées si nombreuses qu'on voit précéder l'explosion du choléra, ces fièvres bilieuses qui annoncent l'imminence du *vomito*, les accidents qui se manifestent chez les femmes en couches à l'approche des épidémies puerpérales, peuvent, comme l'a dit sagement M. Bernutz, être des manifestations atténuées du mal que l'on redoute et dont, au lieu d'annoncer la venue, elles prouveraient déjà l'existence.

Mais il est certain que l'on a pu maintes fois suivre la transformation progressive des conditions sanitaires de tel milieu, transformation le rendant de plus en plus apte à devenir un milieu épidémique parfaitement déterminé. La preuve en est écrite, pour le typhus, dans les relations de nos collègues de l'armée d'Orient, dans le livre de M. Cazalas (2), et dans l'histoire médicale que vient de publier M. Fauvel (3).

(1) Voy. Bernutz, *loc. cit.* ; Fabries, *Étude sur les constitutions médicales*, in *Recueil de méd. et de chir. milit.*, t. XXIX, 1873.

(2) Cazalas, *Maladies de l'armée d'Orient.* Paris, 1860, in-8°.

(3) Fauvel, *Guerre d'Orient*, *Rapports sur les maladies qui ont régné*

Pour la diphthérie, d'après Radcliffe (1), il semble bien établi que son apparition en Angleterre, et sa généralisation en ce pays ont été précédées, durant plusieurs années, d'un nombre insolite de petites épidémies d'angines inflammatoires, créant, pour ainsi dire, un véritable appel local aux déterminations spécifiques de la maladie. Dans les armées, aussi bien dans l'armée anglaise que dans la nôtre, une véritable réceptivité a été créée maintes fois aux explosions d'une maladie regardée habituellement comme de cause banale, aux explosions de la pneumonie que l'on voit apparaître avec une fréquence insolite et une gravité complétement étrange chez les individus affaiblis par le scorbut, par la cachexie palustre, par les influences typhiques; c'est grâce à une constitution médicale préparatoire que la pneumonie fut si fréquente en Crimée, et, depuis, dans la flotte anglaise de la Méditerranée (2).

Il n'est pas jusqu'aux affections les plus indépendantes, au premier abord, de toute modification antérieure de la réceptivité morbide de l'organisme qui ne doivent cependant à cette modification la raison de leur généralisation épidémique dans des masses affaiblies par des maladies ou des privations antérieures. Dans notre armée d'Afrique, par une température descendant à peine au-dessous de 0 degré, on a observé, chez nos soldats, de graves épidémies de congélation; on en a vu autant en Crimée, alors que des équipages séjournant sous les climats polaires, par des températures de — 20 à — 25 degrés, demeuraient absolument

parmi les armées belligérantes en 1854, 1855 *et* 1856 (*Recueil des trav. du Comité consultatif d'hyg. publ. de France.* Paris, 1874, t. III, p. 1).

(1) Radcliffe, *On the recent Epidemic of Diphtheria* (*Trans. of the Epid. Soc. of London*, t. I, 1862).

(2) Bryden, *On Epidemic pleuro-pneumonia in the mediterranean fleet;* voyez aussi Laveran, *Gazette hebdomadaire*, 1865, p. 585.

indemnes de ces accidents. C'est que, dans le premier cas seulement, la réceptivité était créée par l'influence de la constitution médicale antérieure, par la cachexie palustre, scorbutique, dysenterique, etc.

3° *Influences individuelles.* — La part, qui revient à ces influences, dans la constitution du milieu épidémique, est suffisamment mise hors de doute par l'immunité conférée à l'organisme contre nombre de maladies spécifiques, par une atteinte antérieure, et contre l'une d'entre elles par la vaccination (1). La même localité, à différentes époques, sera plus ou moins susceptible de devenir le siége d'une même épidémie par suite des variations de composition de sa population; des générations nouvelles s'y sont formées, des étrangers sont venus s'y établir; le bénéfice de la prophylaxie vaccinale ou de l'accoutumance à tel miasme a disparu ou s'est atténué.

Certains milieux épidémiques ne pourront apparaître que grâce à la présence, dans un foyer miasmatique, des individus de la race prédisposée spécialement à l'influence morbifique de ce foyer. On sait que le *vomito*, quoique susceptible de développement spontané sur le littoral atlantique de l'Afrique centrale, ne s'y manifeste que très-rarement, tandis qu'il est relativement commun sur celui de l'Amérique. Nous pensons que la rareté des épidémies de fièvre jaune sur la côte africaine tient précisément à ce que, sur cette côte, la race blanche, qui fournit au *vomito* son principal aliment, n'est représentée que dans des proportions minimes comparativement à l'importance de cet élément ethnologique dans les populations du nouveau monde.

Les épidémies de fièvre jaune, en Afrique, n'ont donc pu apparaître que dans quelques rares circonstances, créées par

(1) Voyez Anglada, *Traité de la contagion*, chapitre de la *prédisposition morbide*.

la guerre ou le commerce, circonstances qui entraînaient vers ce littoral des masses plus ou moins considérables d'individus de race blanche, et donnaient ainsi, à un foyer en apparence inerte, l'élément qui lui manquait pour manifester sa puissance morbifique, et se transformer en milieu épidémique.

En Algérie, nos soldats et nos colons n'ont-ils pas été, pour ainsi dire, le réactif nécessaire pour déceler un milieu typhique dont la population indigène semblait impuissante, par sa race, à démontrer à elle seule l'existence?

Avant d'admettre une immunité ou une prédisposition de race, il faut cependant rechercher s'il n'existe pas d'explication plus naturelle de l'inégale répartition d'une épidémie, et en demander compte, par exemple, à la non-identité des conditions hygiéniques où, dans une même ville, se trouveront placés, suivant leur provenance, leur nationalité, les individus de race différente.

L'immunité des étrangers dans la peste de Bâle, dans celle de Copenhague, des Français et des Juifs dans la dysenterie de Nimègue, ne tenait-elle pas surtout aux conditions d'installation relativement favorables de ceux qui furent ménagés? Nous avons démontré l'immunité de la population juive de Rome à l'égard de la malaria, mais en prouvant en même temps que c'était là un résultat de la salubrité du quartier occupé par cette population. Quand on voit les indigènes du Mexique perdre leur immunité contre la fièvre jaune par un changement momentané de résidence, on a la preuve que leur race ne les préservait pas, puisqu'en se mettant, comme les étrangers, dans la position de nouveaux venus, ils sont atteints comme eux.

On sait combien de maladies épidémiques sont exclues ou favorisées, au contraire, par l'âge des individus. Il en est de même de leur état sanitaire antérieur, état qui se rattache étroitement aux constitutions médicales.

S'il est des affections, comme le typhus, la dysenterie, qui réclament pour leur développement des organismes détériorés par la misère et la maladie, il en est qui veulent, comme terrain apte et fécond, des constitutions robustes, des tempéraments sanguins. Telle est la fièvre typhoïde, telle est la fièvre jaune. Un malade atteint de typhus exanthématique sera dangereux pour les malades d'un hôpital, quelle que soit leur affection, en raison de l'aptitude créée à ces malades par leur affaiblissement antérieur; il en sera de même d'un cholérique. Au contraire, la fièvre typhoïde se propage peu parmi les populations nosocomiales; elle se transmettra plus en ville, parmi les individus prédisposés plutôt par des affections légères, par de simples fatigues, que par des maladies antérieures. Ce sont ces circonstances qui nous ont fait considérer comme éventuelle, comparativement à celle des maladies virulentes, la transmissibilité des affections typhiques.

L'assuétude aux influences d'un milieu épidémique confère habituellement aux individus un certain degré d'immunité contre diverses maladies, soit miasmatiques, soit virulentes. Pourquoi nos soldats sont-ils plus particulièrement prédisposés aux atteintes des foyers miasmatiques? n'est-ce pas parce qu'ils sont si souvent les nouveaux venus dans ces foyers: nouveaux venus dans les villes où règne la fièvre typhoïde; nouveaux venus dans les campagnes infectées par la malaria; nouveaux venus enfin dans les localités où allaient s'éteindre, vu l'accoutumance des anciens résidants, la fièvre jaune, le choléra, dont les germes se révivifient au contact de ceux qui n'ont pas le bénéfice de cette assuétude?

Quand des individus de même âge, de même sexe, de même provenance, de même prédisposition morbide, en un mot, sont agglomérés en nombre plus ou moins considérable, chacun concourt parallèlement, par l'identité de

cette prédisposition, à la constitution d'un milieu épidémique. Dans nos casernes, par exemple, la fièvre typhoïde se développera plus facilement que dans une demeure où seraient réunis des individus différents, et par leur âge et par les autres éléments de leurs aptitudes morbides; il en est, jusqu'à un certain point, de ces casernes comme de ces services d'hôpitaux où l'on ne reçoit que des blessés ou des femmes en couche, malades tous de même catégorie, de même réceptivité, contribuant parallèlement à l'élaboration d'un miasme commun, dangereux au même degré pour chacun d'eux, que ce soit le miasme typhique, chirurgical ou puerpéral.

Cette identité des prédispositions nous explique la rapidité habituellement plus grande des épidémies qui frappent l'armée : l'opportunité est la même pour tous, tous sont arrivés parallèlement au degré voulu de réceptivité; une garnison subira en quelques jours une maladie qui pèsera durant des mois sur la population civile.

4° *Influences sociales.* — Il est impossible d'exposer, par une formule unique, le rôle dévolu, dans la formation des milieux épidémiques, aux conditions sociales des divers peuples.

Les désastres, entraînés lors de l'explosion de graves épidémies dans nos grandes villes, ont fait, à bon droit, placer la densité des populations en tête des éléments les plus favorables au développement et à la généralisation de ces fléaux ; en effet :

1° La seule agglomération des hommes dans l'enceinte de ces villes en modifie l'atmosphère et crée pour tous, à un degré plus ou moins considérable, les inconvénients du séjour dans un air confiné, la prédisposition aux affections typhiques.

2° Grâce aux communications fréquentes qui relient ce grands centres aux pays les plus éloignés et les plus voisins

tous les germes de contage peuvent y pénétrer, et y trouver des milliers d'organismes pour leur entretien et leur renouvellement.

3° Que ces communications, au contraire, soient interrompues, ou seulement entravées, et l'épuisement rapide, par une masse de consommateurs, des approvisionnements entraînera l'explosion des maladies d'alimentation.

Il est superflu de donner des exemples à l'appui de ces propositions ; mais il est sage de se demander si, dans les conditions inverses de répartition sociale, dans sa dissémination en groupes moins considérables, dans son éloignement plus ou moins complet des grands centres de population, l'homme arrive à jouir d'une immunité relativement considérable contre les maladies épidémiques ?

Avant de répondre affirmativement, il faut se rappeler combien est considérable la zone du monde habité où l'habitant de la campagne a tant à redouter les influences atmosphériques et telluriques. Tandis que, grâce à ses occupations sédentaires, grâce au pavage de ses rues, la population des villes est plus ou moins soustraite et aux intempéries de l'air et aux émanations du sol, la population des campagnes y demeure relativement exposée, et fournit un lourd tribut de mortalité aux affections qui en résument la plus haute nocuité, à la fièvre intermittente et à la dysenterie.

Les conditions hygiéniques parfois si déplorables de certains villages ne nous donnent-elles pas la raison de cette ténacité, relativement si considérable, de différentes épidémies qui, à la vérité, y pénètrent moins facilement que dans de plus grands centres, mais qui rencontrent les conditions de localité les plus favorables au maintien du milieu épidémique ? Nous trouverons là peut-être la raison de la longue durée de certaines épidémies de fièvre typhoïde et de choléra dans les moindres hameaux.

Si l'éloignement des communications rend les épidémies d'affections contagieuses plus rares dans les populations disséminées, cet éloignement s'oppose à la rapidité, à la facilité du ravitaillement; il rend plus irrémédiables les effets de la famine; et les maladies alimentaires, scorbut, lèpre, ergotisme, sont plus fréquentes dans les campagnes que dans les grands centres de l'Europe septentrionale.

La culture maraichère ne constitue-t-elle pas une partie essentielle de l'amélioration moderne de la résidence des grandes villes? Le scorbut qui, il y a deux siècles, sévissait si gravement sur Londres et sur Paris, a disparu presque entièrement depuis l'installation des vastes jardins potagers qui entourent ces métropoles, et leur donnent plus de ressources, en aliments frais, que n'en ont beaucoup de populations rurales.

Étudiée dans des limites plus définies, l'agglomération humaine a été maintes fois confondue avec l'encombrement et considérée comme fournissant à elle seule les conditions voulues pour l'explosion des épidémies les plus variées. Il faut, à notre avis, distinguer soigneusement les divers modes suivant lesquels les agglomérations humaines peuvent être nuisibles à ceux qui les composent :

1° Elles entraîneront parfois la généralisation plus rapide, plus considérable d'affections virulentes; un plus grand nombre d'individus ont été placés, par le fait de leur réunion, sous l'imminence d'un germe contagieux; il y en aura naturellement un plus grand nombre d'atteints, sans qu'il soit besoin que ces individus aient été réunis dans un local insuffisant, qu'ils aient, en un mot, subi l'encombrement. J'ai même établi que le germe virulent des affections spécifiques bien déterminées, comme la variole, ne prenait aucun caractère spécial de nocuité par la réunion de ceux

qui en sont atteints (1); qu'il n'y avait pas hypervariolisation de ces malades.

2° Pour les affections typhiques, au contraire, non-seulement leur explosion dépendra de l'insuffisance des limites où est concentrée l'agglomération humaine, mais les émanations humaines qui les produisent seront d'autant plus redoutables que les malades seront maintenus dans le même milieu ; en Crimée, telle ambulance, pleine de typhiques, a perdu 95 malades sur 100 ; au Val-de-Grâce, où les typhiques étaient disséminés en 1856, la mortalité a été moindre que celle de la fièvre typhoïde (2). Ici donc l'agglomération des malades aggrave l'affection, et produit une véritable *hypertyphisation*.

3° Enfin, dans certains milieux, comme les navires, les places assiégées, l'agglomération entraînera le rapide épuisement des approvisionnements ; le scorbut apparaîtra, résultat indirect de cette agglomération, sans qu'il y ait action nuisible, miasmatique ou virulente de l'homme sur l'homme, comme le prouve l'immunité habituelle des officiers, celle des assiégeants au contact des assiégés atteints, des gardiens au contact des prisonniers, comme le prouve l'atteinte fréquente des marins à bord de petits bâtiments pêcheurs où il n'y a ni entrepont, ni cale.

On sait cependant qu'on a admis l'interversion ou l'association des rôles de ces éléments morbifiques résultant de l'agglomération, que le scorbut a été rapporté à l'encombrement, comme le typhus l'a été à la famine; voici l'opinion que j'ai moi-même opposée à cette confusion étiologique, dans mon article sur les *miasmes* :

« Quelques médecins ont voulu établir une filiation patho-

(1) Léon Colin, *La variole au point de vue épidémiologique et prophylactique*. Paris, 1873.

(2) Léon Colin, *Influence du mode d'installation nosocomiale sur les maladies infectieuses et contagieuses*. Paris, 1873.

génique entre la maladie d'alimentation par excellence, le scorbut, et le typhus; dans plusieurs guerres de siége, les deux maladies ont coïncidé en effet; mais il faut tenir compte de la production simultanée, en pareil cas, de la cause principale de chacune de ces affections, encombrement pour le typhus, manque de vivres frais pour le scorbut; il suffit d'étendre un peu le cercle de ces observations pour voir que, dans ces cas, il n'y a eu qu'une coïncidence susceptible elle-même d'être analysée ; Lind n'a-t-il pas lui-même admirablement indiqué la distinction étiologique de ces deux affections, alors même qu'elles apparaissent dans le plus restreint et le plus identique des milieux, dans un navire ?

Mais, cette distinction une fois établie, nous sommes bien obligé de reconnaître l'influence énorme de l'état famélique sur la production du *miasme* humain. Le manque de nouveaux matériaux d'assimilation empêche l'élimination des produits excrémentitiels qu'ils sont appelés à remplacer et qui deviennent une source d'infection pour l'organisme, et les exhalaisons qui en proviennent. »

Alors souvent apparaissent des types morbides complexes, rappelant les anciennes fièvres pétéchiales si contagieuses, parce qu'elles renferment un élément typhique. Le typhus vient également s'implanter souvent, dans les armées, sur d'autres cachexies, sur la cachexie palustre par exemple, ce qui a fait admettre aussi autrefois la contagiosité des fièvres intermittentes.

Les foyers infectieux qui se forment soit à l'intérieur, soit à la périphérie de nos demeures, par le seul fait de la présence de l'homme, ont été, presque pour chaque maladie épidémique, invoqués à deux titres différents, suivant les doctrines, comme représentant le milieu morbifique nécessaire à son explosion : pour les uns, les contagionnistes, ces foyers seraient simplement le réceptacle des

germes spécifiques de ces affections ; pour les autres, les spontanéistes, leur rôle serait plus considérable, puisque sans germe, sans importation antérieure, le mal y serait créé de toutes pièces. Au moment même où nous écrivons, la lutte est vive en Angleterre entre les partisans de Murchison, pour lesquels la putréfaction animale, telle qu'elle se produit dans les latrines, les égouts, suffit à l'éclosion de la fièvre typhoïde, et ceux qui, avec W. Budd, ne voient dans ces foyers putrides qu'un milieu favorable à la conservation, à la réviviscence des germes renfermés dans les sécrétions intestinales des malades.

Il nous semble que si ces foyers enfantaient d'eux-mêmes la maladie, sans l'intervention d'autres facteurs du milieu épidémique, on ne comprendrait pas leur innocuité en somme si fréquente ; la raison admettrait plutôt, vu l'inconstance de leur action morbifique, que cette irrégularité de leur influence est due à la présence éventuelle de germes spécifiques provenant d'organismes malades, et dont ces foyers devenus les réceptacles, prendraient ainsi accidentellement la puissance de transmettre l'affection mère de ces germes.

Nous inclinons à croire que, dans certains cas, on doit s'expliquer ainsi la ténacité des petites épidémies de fièvre typhoïde dans les villages : grâce à la négligence des règles les plus élémentaires de l'hygiène publique, que de maisons, dans nos campagnes, sont encore entourées de foyers putrides dus à l'abandon, à ciel ouvert, des matières fécales auxquelles viennent, en temps d'épidémie, se joindre les sécrétions morbides qui dès lors transforment cette atmosphère infecte en atmosphère virulente !

Mais nous avouons que, dans la généralité des cas, les foyers de décomposition animale nous paraissent plutôt agir en sollicitant l'affection, en y prédisposant, qu'en la transmettant ou la constituant de toutes pièces. Ce qui nous

porte à le croire, c'est leur rôle indéniable dans la constitution de milieux épidémiques si divers entre eux, dysentériques, typhiques, cholériques, sans parler des affections moins graves, diarrhées, embarras gastriques, ictères, qui en sont les résultats si vulgaires. C'est, de plus, la fréquence de ces affections, du choléra surtout, dans nombre de circonstances où n'existait aucune apparence d'insalubrité et où l'on n'a pu déterminer qu'*à posteriori*, par le fait de la ténacité du mal, qu'une localité y était spécialement prédisposée.

Notre opinion est à peu près la même relativement à une influence bromatologique à laquelle on a voulu faire jouer un rôle si considérable dans la propagation des épidémies : je veux parler de l'eau de consommation où l'on a prétendu trouver la condition habituelle de transmission de la dysenterie, de la fièvre typhoïde, du choléra. Ces trois maladies offrent les caractères communs : 1° d'entraîner la surabondance et l'altération des évacuations intestinales ; 2° de présenter leurs principales lésions sur le trajet du tube digestif, en sorte que l'esprit se laisse volontiers aller à la pensée d'une propagation morbide facilement explicable par la production exagérée du produit pathologique, et par son transport, grâce aux boissons, dans un autre organisme, sur le point même où se développera la lésion caractéristique ; cette conception prend l'apparence de simplicité de l'inoculation d'un produit virulent. Nous n'admettons pas la spécificité de eette action. Nos recherches sur l'ingestion des eaux marécageuses (1) établissent que cette ingestion n'a nullement le caractère d'une cause spécifique, qu'elle ne paraît pas produire la fièvre intermittente, et que la dysenterie, qu'elle entraîne si fréquemment, suc-

(1) L. Colin, *De l'ingestion des eaux marécageuses* (*Annales d'hygiène*, t. XXXVIII, 1872, p. 241).

cède tout aussi bien à l'usage de l'eau altérée par la putréfaction animale ou même par des sels inorganiques.

Nous avons de même fourni des preuves du peu d'influence de l'eau employée en boisson sur la marche générale des épidémies de choléra (1).

Nous ne pouvons faire mieux que de renvoyer le lecteur à l'étude critique publiée sur cette question par M. Jules Arnould (2).

Mais, quoique ne constituant pas une cause spécifique, suivant nous, l'ingestion d'eaux de mauvaise qualité, en temps d'épidémie, joue un rôle assez considérable, au point de vue des prédispositions qui en résultent, pour que l'on doive remédier à cette influence aussi énergiquement que si elle avait l'importance d'une cause absolue et suffisante; et, à ce point de vue, sans admettre la conviction exprimée par les membres de la conférence sanitaire internationale de Vienne, qui a affirmé la propagation du choléra par cet intermédiaire, nous pensons qu'on a bien fait d'en grossir le danger pour le combattre plus efficacement.

On voit, en somme, combien sont nombreux les facteurs qui concourent à la constitution d'un milieu épidémique. Cette multiplicité a souvent induit en erreur les esprits les plus distingués relativement à la détermination de la cause génératrice des épidémies; mais, en revanche, elle offre à l'hygiéniste l'avantage de pouvoir diriger ses efforts en des sens différents avec l'espoir de trouver, dans cette chaîne d'éléments morbifiques, un anneau plus facile à briser que les autres, et d'arriver, par des voies multiples, à l'atténuation de tant de fléaux dont malheureusement nous ne connaissons pas les remèdes spécifiques.

(1) L. Colin, *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 10 novembre 1873.

(2) J. Arnould, *L'eau de boisson considérée comme véhicule des miasmes*, etc. (*Gaz. médicale de Paris*, janvier et février 1874).

DES CIMETIÈRES

AU POINT DE VUE DE L'HYGIÈNE PUBLIQUE

Par M. MARTIN-BARBET,

Secrétaire général du Conseil central d'hygiène publique et de salubrité du département de la Gironde (1).

Après avoir rédigé le Questionnaire suivant, la Commission des cimetières nommée par le Conseil d'hygiène et de salubrité du départemenl de la Gironde pria, « par lettre spéciale et au nom du conseil, messieurs les consuls résidant à Bordeaux de vouloir bien en transmettre plusieurs exemplaires à leurs gouvernements respectifs. »

QUESTIONNAIRE ADRESSÉ PAR LE CONSEIL D'HYGIÈNE DE LA GIRONDE AUX PRINCIPALES VILLES DE L'EUROPE :

1. Indiquer le chiffre de la population.
2. Moyenne annuelle des décès.
3. Existe-t-il un ou plusieurs cimetières ?
4. Superficie du cimetière.
5. A quelle distance des maisons habitées ?
6. Quel est le délai avant l'inhumation ?
7. Existe-t-il des chambres d'attente dites *mortuaires* pour les cas de mort apparente ?
8. Quelle est la superficie réservée : *A*, au champ commun ? — *B*, aux concessions perpétuelles ? — *C*, aux concessions temporaires ? — *D*, aux chapelles, dépositaires, logements des gardiens ?

Champ commun.

9. Nature du sol du champ commun.
10. Dimensions et profondeur des fosses; distances observées entre deux fosses consécutives.

(1) Extrait d'un rapport publié dans les *Comptes rendus des travaux du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Gironde*, t. XV, 1874, au nom d'une Commission composée de MM. Levieux, Alard, Gintrac, Mailho, Métadier, Micé, Robinaud et Martin-Barbet.

11. Au bout de combien de temps pratique-t-on les exhumations pour procéder à de nouvelles inbumations ?

12. Les corps sont-ils complétement décomposés et sans odeur, ou bien, si la décomposition est incomplète, dans quel état se trouvent-ils ?

13. La terre dans laquelle ont eu lieu les précédentes inhumations ne reste-t-elle pas imprégnée d'émanations plus ou moins désagréables, ou même dangereuses ?

14. Que fait-on des restes des corps exhumés ?

Concessions perpétuelles.

15. Quel est le nombre approximatif annuel des morts pour lesquels sont réclamées des concessions perpétuelles ?

16. Les cercueils sont-ils placés directement dans le sol ?

17. Y a-t-il des tombeaux de famille communs que l'on est obligé d'ouvrir chaque fois que l'on fait une nouvelle inhumation, et, dans ce cas, prend-on des précautions spéciales pour mettre les personnes et le public à l'abri des émanations dangereuses ?

18. Chaque corps est-il, au contraire, placé dans une cellule spéciale, préparée à l'avance, et que l'on scelle après l'inbumation ?

19. Les cellules sont-elles placées au-dessus ou au-dessous du sol ?

20. Comment sont-elles disposées ?

21. Quelle est la nature et l'épaisseur des maçonneries ?

22. Sait-on combien de temps dure, dans ces cellules, la décomposition ou la dessiccation des corps ?

23. Ne se produit-il pas de dégagement de gaz ou de liquides à travers les maçonneries ?

Concessions temporaires.

24. S'il y a des concessions temporaires, de quelle durée sont-elles, et suivant quel mode les inbumations sont-elles pratiquées ?

25. Les exhumations sont-elles permises, et dans quelles conditions ?

26. Est-il employé obligatoirement dans les bières des matières absorbantes ou désinfectantes ?

27. L'état actuel offre-t-il toute garantie, et quels sont, dans le cas contraire, les *desiderata* auxquels il faudrait répondre ?

28. Fournir tout autre renseignement qui n'aurait pas été prévu dans ce questionnaire, et dont la pratique répondrait au but qu'on se propose : l'innocuité des cimetières à créer.

Des réponses à ce Questionnaire ayant été reçues d'Édimbourg, de Belfast, de Newcastle, de Manchester, de Liver-

pool, de Bristol, de Stockholm, de Saint-Pétersbourg, de Bruxelles, de Gand, d'Amsterdam, de Cologne, de Hambourg, de Stettin, de Kœnisberg, de Breslau, de Berlin, de Prague, de Francfort-sur-le-Mein, de Munich, de Vienne, de Gratz, de Turin, de Milan, de Venise, de Bologne, de Florence, de Rome, de Naples, d'Athènes, ont permis d'étudier « les points principaux qu'embrasse la question générale des cimetières, surtout au point de vue des grandes villes ».

La commission s'est d'abord posé les sept demandes suivantes, auxquelles elle a cherché à répondre successivement :

1° *Faut-il avoir un ou plusieurs cimetières?* — « Au point de vue de l'hygiène publique, dit M. de Freycinet (1), il est incontestable que les cimetières de Waking-Common et de Méry-sur-Oise constituent des solutions infiniment préférables à toutes celles qui ont été proposées dans les derniers temps, et qui se résumeraient à ouvrir un certain nombre de cimetières plus ou moins étendus dans la banlieue des deux métropoles. Pour Paris, en particulier, on a insisté fortement sur la nécessité de substituer au projet de Méry-sur-Oise quatre cimetières situés aux quatre points cardinaux et peu éloignés des fortifications. De semblables solutions sont, à notre avis, très-défectueuses : d'un côté, elles laissent les vivants dans le voisinage des morts, ce qui est toujours un immense danger; de l'autre côté, elles sont essentiellement temporaires, car la banlieue des grandes villes, et surtout des villes comme Londres et Paris, est destinée à se peupler rapidement : donc, ouvrir des cimetières à faible distance, c'est se condamner d'avance à voir se renouveler, dans un temps peu éloigné, les embarras contre lesquels on se débat aujourd'hui. Quand on voit le

(1) De Freycinet, *Traité d'assainissement municipal.*

danger qu'a créé pour les villes anglaises l'inhumation *intra muros*, à combien de soins et de peines ces villes sont aujourd'hui condamnées par la présence de ces débris humains qu'elles voudraient, mais qu'elles n'osent pas déplacer, on ne peut s'empêcher de conclure qu'avant tout la condition qu'un nouveau cimetière doit remplir, c'est de ne pouvoir, dans aucun cas, devenir à son tour, par le développement successif de la ville, un cimetière *intra muros*, ni seulement risquer d'en être un jour assez voisin pour que ses infiltrations aillent gagner les faubourgs. En outre, ce n'est jamais à proximité des villes qu'un espace suffisant pourra être accordé à la décomposition cadavérique et que les agents atmosphériques pourront circuler en toute liberté pour disperser les miasmes pernicieux. »

2° *A quelle distance des villes les cimetières doivent-ils être placés?* — « Les raisons invoquées ci-dessus semblent militer en faveur de l'éloignement le plus complet possible ; c'est ce qu'ont compris les municipalités de Saint-Pétersbourg, de Vienne, etc., en portant à de grandes distances leurs nouvelles nécropoles. (Après une étude spéciale faite par l'administration municipale de Saint-Pétersbourg, on vient de fonder deux grands cimetières à une distance de 12 à 14 kilomètres de la ville, sur des voies de chemin de fer, l'un au sud et l'autre au nord.) »

3° *Le mode actuel de caveaux pour les concessions perpetuelles doit-il être maintenu?* — « La commission s'est toujours prononcée contre ce mode d'inhumation... Par suite de la décomposition, moins rapide, mais toujours certaine, les produits gazeux se répandent dans les caveaux en se substituant à l'air, ou bien s'écoulent lentement dans l'atmosphère par les fissures qui ont pu se produire, ou bien, accumulés, s'échappent de leur ouverture ; mais tôt ou tard, lentement ou rapidement, c'est toujours l'air qui se

chargé de ces produits putrides, en est vicié et rendu dangereux pour ceux qui le respirent.

» Dans les pays autres que le nôtre, l'usage des caveaux est généralement peu répandu, et les concessions perpétuelles ont lieu exclusivement sous forme de terrain dans lequel on ensevelit directement les morts.

» Dans tous les cas, il existe une grande différence avec ce qui se pratique chez nous : ainsi, en Angleterre, ce sont des cellules séparées sous le sol et parfaitement closes, non réouvertes.

» En Suède, les corps doivent être embaumés.

» En Russie, il n'y a pas de caveaux.

» En Autriche, les maçonneries des caveaux sont faites sans mortier.

» En Allemagne, les caveaux sont dans le sol ou recouverts de terre, où l'on crée de petits jardins; mais à Munich, ils sont formellement condamnés comme dangereux.

» En Italie, on signale la fuite des gaz, quelquefois des liquides, à travers les murs des cellules renfermant les corps, et l'on prescrit l'injection des cadavres.

» Tout cela indique d'une manière irréfutable que les caveaux doivent être condamnés par mesure de sécurité publique. »

4° *Ne serait-il pas préférable de remplacer les caveaux par des concessions en terrain, renouvelables?* — « La terre qui entoure le cercueil recueille, absorbe et transforme tous les produits résultant de la décomposition des corps; il est reconnu qu'il suffit d'une période plus ou moins longue pour que le travail de consommation soit parfaitement atteint, et personne ne conteste que ce travail ne soit opéré sans danger pour les populations.

» Que veulent les familles qui achètent une concession? Avoir un lieu de sépulture où seront déposés tous les membres de la famille... La décomposition doit toujours

s'effectuer; décomposition absolue, nécessaire, indispensable, que l'intérêt des générations futures vous défend d'arrêter, en eussiez-vous le pouvoir, que le devoir des municipalités est de surveiller et de réglementer pour la rendre inoffensive. »

5° *La période de rotation pour le champ commun est-elle suffisamment longue ?* — « A Bordeaux, au bout de six ans, on pratique les exhumations pour procéder à de nouvelles inhumations.

« La commission regarde comme insuffisante cette période de rotation. Presque partout elle est supérieure à la nôtre ; il n'est pas rare de voir des pays où le champ commun n'est repris qu'après quinze, vingt et vingt-cinq ans. »

6° *Les chambres mortuaires pour les cas de mort apparente sont-elles utiles?* » — « Les discussions qui eurent lieu au Sénat en janvier 1869 provoquèrent à cette époque une grande émotion ; on ne voyait plus que morts apparentes, inhumations précipitées.

» Dans la ville de Berlin, il semble que les chambres mortuaires n'aient été créées qu'en vue d'avoir un lieu réservé pour l'inhumation, afin d'éviter les trop longs cortéges et l'encombrement des rues. Les villes de Munich et de Francfort paraissent avoir cherché à atteindre ces deux résultats, car les locaux spécialement affectés aux cas pouvant faire redouter la mort apparente sont parfaitement distincts de ceux qui servent simplement de dépôt ; cependant, malgré une installation qui paraît des plus complètes et des plus convenables, les habitants répugnent à s'en servir, et l'on ne cite aucun cas spécial qui en démontre l'utilité réelle.

» Le seul signe certain, irrécusable de la mort, c'est la décomposition. Dans notre climat elle est assez rapide, et les mesures prescrites par la loi pour l'enlèvement des corps s'appuient sur l'expérience, qui a fixé la limite la plus générale comme temps nécessaire à la décomposition. Cette

loi est-elle appliquée rigoureusement? c'est-à-dire la mise en vigueur stricte en est-elle faite d'une manière absolue? Non. Chacun sait combien il est facile à une famille de garder auprès d'elle le membre qu'elle pleure et qu'elle ne laisse enlever souvent que lorsqu'il lui est impossible de se faire plus longtemps illusion. Est-ce que dans les cas fortuits, accidentels, alors qu'un doute pourrait s'élever, on n'obtiendrait pas de l'administration un sursis à l'enlèvement du corps?

» L'homme que l'on croit mort et qui n'est qu'en léthargie est toujours atteint d'une affection momentanée plus ou moins grave; s'il se réveille, il doit se retrouver dans les conditions où le sommeil léthargique l'a pris, c'est-à-dire, chez lui, entouré des siens, en présence de regards aimés et de soins dévoués.

» Vous avez déjà la grande mesure des médecins aux décès; vous avez l'affection de la famille; vous avez les soins de votre médecin ordinaire; vous avez la tolérance de l'administration pour attendre la décomposition, dans les cas douteux; c'est, croyons nous, suffisant pour arrêter les malheurs que l'on semble redouter.

» Cependant il est une mesure adoptée à Munich qui semblerait bonne à mettre en pratique; elle consiste dans une double visite faite par le médecin aux décès; la première, le jour du décès, et la seconde, avant l'inhumation; dans le cas de doute le médecin ordonne de surseoir à l'enterrement.

» D'ailleurs, l'adoption d'un cimetière éloigné de la ville nécessitera la création de chambres mortuaires. »

7° *Que penser des exhumations trop souvent renouvelées?* — « Qu'elles sont une cause d'insalubrité des plus sérieuses!

» En Angleterre, elles sont interdites d'une manière absolue, sauf pour les cas de justice. Peu pratiquées dans les

autres pays, elles sont permises dans quelques-uns, seulement pendant une certaine période de l'année. Cette mesure provoque des prescriptions très-rigoureuses qui ne suffisent pas à sauvegarder ceux qui les pratiquent.

» Le but doit donc tendre à les diminuer de plus en plus.

Conditions de salubrité des cimetières. — Après avoir répondu ainsi qu'il précède aux sept demandes qu'elle s'était posées, la commission recherchant les conditions de salubrité des cimetières, pense que « la meilleure condition pour rendre les cimetières sans danger à l'égard des populations auxquelles ils sont spécialement affectés, serait d'empêcher, par tous les moyens possibles, la diffusion des miasmes dans l'air et la transmission aux eaux potables, par les infiltrations souterraines, des produits de la décomposition du corps humain; en un mot de conserver à l'eau et à l'air, ces deux éléments indispensables à l'existence, leur plus grand degré de pureté.

» Les cimetières sont de grands foyers permanents d'infection, et c'est pour ce motif que leur éloignement des habitations est absolument nécessaire.

» Il faut aussi et surtout s'inquiéter de la nature du sol au point de vue de la rapide décomposition et de l'absorption des produits qui en proviennent, afin que les transformations successives et toujours si délétères s'opèrent à l'abri de l'air; d'où la nécessité de choisir des terrains secs et de tenir compte de la direction des vents dominants dans la région.

» L'usage actuel des caveaux se trouve donc diamétralement opposé aux résultats qu'on veut obtenir, puisque les produits provenant de la décomposition se répandent presque exclusivement dans l'air. Aussi, demandons-nous sans hésiter la suppression des caveaux.

» Les terrains affectés aux cimetières doivent, en outre,

être largement complantés, pour que les racines puissent absorber et décomposer les divers éléments qui résultent de la décomposition organique.

» Cependant, toutes les essences d'arbres ne sont pas également propres à atteindre ce but. »

Après une étude attentive et un examen approfondi des conditions que devraient remplir ces sortes de plantations, la commission indique un choix d'arbres, d'arbustes et de plantes diverses à employer spécialement dans les cimetières. En voici la nomenclature :

Le micocoulier de Virginie, l'érable plane, le mûrier à papier, le mûrier blanc, le platane, le marronnier d'Inde, l'ormeau à larges feuilles, le févier d'Amérique, conviennent pour les terrains secs. Le tulipier de Virginie, le copalme d'Amérique, le liquidambar imberbe, les frênes, le châtaignier, l'acacia, le paulownia, les cèdres, les pins, les thuyas, les ifs, les cyprès et autres conifères conviennent pour les terrains sablonneux frais.

Des herbes à racines traçantes comme les trèfles, les luzernes, les sainfoins, les pois, les féverolles, les vesces, les lupins et autres légumineuses, le colza, la navette, le pastel et autres crucifères, l'espargoute, le grand soleil, le piment royal, le myrica galé, le chêne d'Amérique, des herbes dont la racine n'atteint pas un grand développement, comme le ray-grass anglais, conviennent pour les terrains frais.

Dans les terrains secs on peut semer des graminées à feuilles fines, des paturins, des fétuques, le brome, la flouve odorante, la millefeuille. A tous ces noms pourraient s'ajouter encore l'aspérule odorante, le thé du Mexique ou ambroisie, la sauge officinale, la mélisse officinale, le romarin, la lavande.

« Toutes les plantes précédemment désignées sont destinées à l'intérieur du cimetière et ont pour but pratique

l'absorption des produits de la décomposition; mais, en outre, il devrait exister au dehors, autour des murs, une zone boisée constituée par les essences les plus diverses; cette zone, dont on déterminerait l'étendue, aurait pour avantage de cacher le cimetière à la vue, tout en favorisant encore la purification de l'air. »

Cimetières rendus à l'usage public. — On lit au titre II, art. 8 de la loi du 23 prairial an XII (12 juin 1804) :

« Lorsque les nouveaux emplacements seront disposés à recevoir les inhumations, les cimetières existants resteront fermés, et resteront en l'état pendant une période de cinq ans. »

« Art. 9. A partir de cette époque les terrains servant maintenant de cimetières pourront être affermés par les communes auxquelles ils appartiennent, mais à la condition qu'ils ne seront qu'ensemencés ou plantés, sans qu'il puisse y être fait aucune fouille ou fondation pour des constructions de bâtiments, jusqu'à ce qu'il en soit autrement ordonné. »

La commission croit qu'il est absolument nécessaire de prolonger la période d'abandon; « qu'on pourrait la porter par exemple à quarante ans, et ordonner qu'au moment même de la fermeture d'un cimetière eût lieu la complantation du terrain en arbres, arbustes ou plantes. »

Translation des cimetières. — L'ordonnance du roi du 6 décembre 1843 dit à ce sujet :

« Titre I, art. 2. La translation des cimetières, lorsqu'elle deviendra nécessaire, sera ordonnée par un arrêté du préfet, le conseil municipal de la commune entendu. Le préfet déterminera également le nouvel emplacement du cimetière, sur l'avis du conseil municipal et après enquête *de commodo et incommodo.* »

La commission a émis le vœu « que toute création ou déplacement de cimetière ne pût avoir lieu avant que le conseil d'hygiène eût donné son avis. »

« La loi a également prévu, dans le cas de translation, l'obligation par la commune de donner aux possesseurs des concessions un nouveau terrain et de transporter à ses frais les restes que les caveaux pourraient encore contenir. »

« C'est surtout là que l'intervention du conseil d'hygiène devient indispensable, et que les mesures sanitaires ont besoin d'être rigoureusement appliquées. »

Sépultures dans les propriétés privées. — « En règle générale, il serait bien de placer tout le monde dans le droit commun, et d'interdire par suite les inhumations dans les propriétés privées... Toutefois, comme il peut se produire des cas exceptionnels, surtout au point de vue des confessions différentes et à cause de l'absence de cimetières spéciaux, la commission a pensé qu'il serait sage de réserver la faculté offerte par l'art. 14 du titre III : « toute personne pourra être enterrée sur sa propriété pourvu que la dite propriété soit hors et à la distance prescrite de l'enceinte des villes et bourgs. »

Constatation médicale des décès. — « Cette sage mesure, reconnue d'une si grande utilité partout où elle est appliquée, aurait besoin d'être généralisée; c'est précisément au milieu des campagnes qu'elle pourrait contribuer puissamment à calmer les appréhensions si naturelles des populations au sujet des morts apparentes. » La commission a vu, dans les documents fournis par son enquête européenne, « que dans une des villes (Munich) la visite médicale est ordonnée immédiatement après le décès, et qu'on en prescrit une seconde avant l'enlèvement du corps. » « Ce qui semble encore plus urgent, ce serait la constatation médicale des décès appliquée à tout le département. »

« L'institution des médecins cantonaux ne pourrait-elle pas fournir les moyens d'atteindre ce résultat? »

Crémation des morts. — « Le docteur Vergely (1) a provoqué au sein de la Société de médecine une discussion importante, et nous avons vu les partisans de la destruction des corps par le feu ou par la chaux, et ceux qui, à l'opposé de ceux-ci, proposent la conservation par les préparations phéniquées, injections ou embaumements, soutenir leur opinion en s'appuyant sur des considérations ayant chacune sa valeur propre.

» Mais à côté s'est élevée la question médico-légale soutenue par le docteur Lafargue qui demande, pour des raisons d'ordre social, que l'on puisse toujours se livrer sur les corps aux recherches que pourrait prescrire la justice, afin que le crime, s'il existe, ne puisse rester impuni.

» Votre commission a pensé que ni les droits de la justice, ni ceux de l'hygiène, ne devraient être sacrifiés. Elle a dû rejeter la crémation, la destruction par la chaux, de même que la conservation par les procédés chimiques....

» Votre commission s'est ralliée, à l'unanimité, à un mode unique; nous le traduisons par cette proposition : « A l'avenir, toutes les concessions perpétuelles seront simplement composées de terrains délimités et formant autant de champs communs particuliers. »

» Est-ce à dire pour cela que vous ayez condamné à tout jamais la crémation des morts ? Non....

» L'Institut royal des sciences et arts de Lombardie a rédigé en ces termes le programme pour le prix *secco commeno* (quinqennal 1877) :

» Indiquer une méthode de crémation des cadavres que l'on puisse substituer au mode actuel d'inhumation, afin de préparer les voies à cette réforme hygiénique. — Il s'agit de démontrer, au moyen de bons arguments appuyés par

(1) *Étude sur les cimetières à propos de la création d'un nouveau cimetière à Bordeaux.*

des expériences sur les animaux, que la méthode est exempte d'inconvénients, qu'elle est expéditive, économique, de nature à respecter les us et coutumes civils, et les convenances sociales. »

C'est dans ces mêmes termes que la commission comprend la question. Elle se range également à l'opinion « qui voudrait laisser à chacun la liberté d'user, si bon lui semble, de la crémation, mais seulement lorsque les divers modes de crémation auront reçu la sanction de l'expérience dans les termes formulés par l'institut de Lombardie » (1).

Moyens de transport des cercueils. — « L'éloignement des nécropoles, pour les villes populeuses, nécessite l'in-

(1) On trouve, « dans l'*Union médicale* du 14 octobre 1873, des détails sur des appareils de crémation imaginés par le professeur Brunetti :

Description. — 1° Fournaise en briques, figurant un parallélogramme, munie, sur ses parois, de dix ouvertures, afin de diminuer ou d'augmenter à volonté la circulation de l'air, et partant l'intensité du feu ; à sa partie supérieure est creusée une gouttière en tuiles destinée à recevoir :

2° Un grand cerceau en fer sur lequel viennent s'abattre :

3° Des volets cintrés en fonte, formant dôme, pouvant être ouverts ou fermés au moyen de régulateurs, de manière à répercuter les flammes et à concentrer le calorique.

4° Une large plaque métallique de peu d'épaisseur sur laquelle repose le cadavre fixé par de gros fils de fer. Ses dimensions sont calculées de manière à ménager la libre circulation de l'air lorsqu'elle est introduite dans la fournaise. »

Une pile de bois est placée dans la fournaise pour obtenir une carbonisation complète. « Après avoir ouvert les volets, on réunit au moyen d'une palette à crochets, sur la plaque qui sert de support, la masse carbonisée ; puis on abaisse sur elle une nouvelle plaque de fonte (pour concentrer la chaleur); finalement, on renouvelle le combustible. »

« Au moyen de ces appareils (avec une dépense de 70 à 80 kilog. de bois), on obtient en deux heures une crémation complète (incinération des parties molles et calcination parfaite des os). Lorsque la fournaise est refroidie, les cendres et les os sont recueillis et déposés dans des urnes funéraires. »

Voyez aussi : P. de Pietra Santa, *La crémation en France et à l'étranger* (*Ann. d'hyg.*, 1874, tom. XLII, p. 197).

stallation de moyens de transport généraux, tels que chemins de fer et wagons, affectés aux cercueils... Le meilleur moyen d'obvier aux inconvénients inhérents à ces transports, serait d'avoir des caisses métalliques mobiles destinées à recevoir chacune un cercueil; ces caisses, parfaitement closes, pourraient être purifiées par l'action du feu après qu'elles auraient servi, et de cette manière on éviterait certainement l'infection des wagons destinés à recevoir ces cercueils. »

Conclusions. — « Les conclusions relatives à la ville de Bordeaux et au département de la Gironde sont elles-mêmes susceptibles de recevoir une application générale :

1° Ne créer qu'un seul cimetière d'une contenance minimum de 100 hectares, avec un emplacement spécial pour chaque culte;

2° Choisir l'emplacement de telle manière qu'il soit très-éloigné de la ville, sans que cette distance puisse dépasser une limite maximum de 12 kilomètres;

3° Abandonner absolument le mode actuel de concessions, tout en conservant la faculté de l'embaumement ou de l'emploi d'un cercueil de plomb, ces moyens répondant encore mieux que le caveau à la pensée de conservation du corps;

4° Ne plus accorder que des concessions en terrain, renouvelables;

5° Soumettre la période de rotation du champ commun à une durée minimum de 15 à 20 ans;

6° Ne point établir de chambres mortuaires pour les cas de mort apparente. Les délais accordés en ce moment sont suffisants;

7° Mettre à l'étude la mesure de deux visites du médecin aux décès; la première, dans les conditions actuelles; la seconde, avant l'inhumation;

8° N'autoriser les exhumations que le plus rarement possible et à des époques déterminées (du 1er octobre au 1er avril), sauf pour les cas où la justice a besoin d'intervenir;

9° S'efforcer d'enlever toute nocuité aux cimetières en les plaçant dans les conditions les plus favorables. Ces conditions consistent : *a*, dans le choix du terrain ; — *b*, dans son exposition et son éloignement ; — *c*, dans son isolement de tout le pays environnant par une zone boisée ayant, en outre, l'avantage de le cacher à la vue;

10° Réglementer la construction des monuments, de manière à ne gêner en rien la circulation de l'air, et à ne pas empêcher sous terre l'absorption des produits de la décomposition;

11° Surveiller dans les plantations le choix des arbres, arbustes ou plantes, comprenant surtout celles dont nous avons donné la nomenclature;

12° Complanter en arbres et en arbustes les cimetières abandonnés et ne les laisser aliéner par la commune qu'après une période minimum de quarante années;

13° Rendre obligatoire l'intervention des Conseils d'hygiène à propos de chaque translation de cimetière, afin qu'elle puisse être opérée sans danger pour la santé publique;

14° User le plus rarement possible de la faculté d'autoriser les inhumations dans les propriétés privées, pour tâcher d'arriver à leur suppression;

15° Rendre applicable pour tout le département la mesure de la constatation médicale des décès;

16° Laisser facultative la crémation des morts, lorsqu'on aura trouvé pour l'obtenir un moyen sérieusement applicable;

17° Mettre à l'étude la création de caisses métalliques destinées à transporter les cercueils et susceptibles de prévenir l'infection des wagons. »

NOTE SUR UN SYSTÈME D'ABLUTIONS

PRATIQUÉ A LA PRISON DE ROUEN ET APPLICABLE A TOUS LES GRANDS ÉTABLISSEMENTS PÉNITENTIAIRES OU AUTRES

Par le Dr MERRY DELABOST,

Médecin en chef des prisons de Rouen, professeur à l'École de médecine.

Au mois de novembre 1872, le ministre de l'intérieur, dans une circulaire relative aux soins de propreté et à l'hygiène des détenus, demandait l'avis des médecins des prisons sur les moyens d'exécution des mesures proposées. L'étude à laquelle je me livrai pour répondre à une question aussi importante me suggéra un projet que je soumis à l'appréciation de l'administration (1).

Les bains de propreté sont d'une utilité trop évidente pour qu'il y ait lieu de s'arrêter à en conseiller l'usage. Seulement, avec une population aussi nombreuse que celle des maisons centrales ou des prisons départementales, il devient presque toujours difficile, sinon impossible, d'y soumettre les détenus aussi fréquemment que cela serait nécessaire. C'était à cet inconvénient qu'il fallait obvier.

Quelque temps auparavant, j'avais demandé la création d'un service hydrothérapique comme moyen thérapeutique; je repris cette idée en la développant de manière à utiliser l'installation projetée non plus seulement pour le traitement de quelques maladies, mais encore comme moyen d'hygiène, pour remédier à l'insuffisance actuelle des bains.

La modification du projet primitif consistait dans la substitution de l'eau chaude à l'eau froide, et l'avantage du

(1) Rapport du 15 novembre 1872.

procédé, dans l'économie qui en devait résulter au triple point de vue du temps, du chauffage et de la quantité d'eau.

La question de temps est importante, car il est nécessaire de ne pas désorganiser le travail des ateliers : sous ce rapport, le projet réalisait (ainsi qu'on le verra plus loin) un avantage très-notable.

Le chauffage, lorsque les frais d'installation des tuyaux auraient été faits, ne devait coûter absolument rien, car on utiliserait la vapeur provenant de la machine destinée à élever l'eau dans les réservoirs, vapeur qui était demeurée jusque-là sans emploi.

Enfin, relativement à la quantité d'eau, une comparaison empruntée aux usages les plus familiers, en dégageant ma pensée, donnait une démonstration très-nette de l'économie réalisée. Pour laver les mains dans une cuvette, il est nécessaire d'employer une assez grande quantité d'eau, tandis qu'on arrive à un résultat tout aussi complet au moyen d'une proportion beaucoup plus faible d'eau coulant d'un robinet.

Quant aux détails dans lesquels j'entrais relativement à l'exécution de ce projet, ils trouveront mieux leur place et je les réserve pour la description du système tel qu'il est maintenant appliqué.

L'administration centrale n'ayant pas donné suite à cette proposition, au mois de février suivant j'écrivis à M. Lizot, préfet de la Seine-Inférieure (1), en lui faisant remarquer les conditions exceptionnellement avantageuses qu'offrait au point de vue de cette création la maison d'arrêt et de correction de Rouen, l'intérêt qu'il y avait, par conséquent, à tenter une épreuve tout à la fois facile et peu dispendieuse. Si les douches d'eau froide, comme moyen théra-

(1) Lettre en date du 18 février 1873.

peutique, n'attendaient plus la consécration de l'expérience, la pluie d'eau chaude utilisée comme moyen de propreté, pour remplacer les bains tièdes, n'avait jamais été, à ma connaissance du moins, employée ni conseillée, et pouvait avoir besoin, avant d'être généralement adoptée, d'une expérimentation décisive. Dans le cas où l'épreuve n'aurait pas répondu à mon attente, du moins aurait-elle été sans inconvénients et sans frais notables; si, au contraire, les résultats en étaient satisfaisants, elle devait ouvrir une voie nouvelle et réaliser un progrès sérieux dans l'hygiène des prisons : l'exemple en pourrait être dès lors suivi ailleurs.

M. le préfet Lizot était tout disposé à entrer dans ces vues et à favoriser l'exécution de ce projet; mais l'état des finances du département ne lui permettait pas à cette époque d'en faire la dépense; d'ailleurs, la prison de Rouen n'est pas une propriété purement départementale, et l'installation que je réclamais devait être faite par l'État plutôt que par le département. Aussi le préfet transmit-il, en l'appuyant fortement, ma lettre au ministre de l'intérieur qui répondit (le 2 avril 1873) : « Ce projet, tant à cause des avantages qu'il serait appelé à procurer que des conditions dans lesquelles il pourrait être exécuté, paraît digne de fixer l'attention de l'administration », et demanda que l'architecte du département dressât un nouveau projet avec plans et devis et autres indications nécessaires.

Le devis envoyé au ministère, et qui se montait à 3000 fr. environ, fut trouvé trop élevé : la création que je réclamais avec tant d'insistance menaçait d'être entièrement abandonnée, lorsque M. le préfet Lizot résolut de prendre l'initiative et d'en prescrire l'exécution.

Habilement conduits par M. H. Vallet, directeur des prisons de la Seine-Inférieure, les travaux d'installation ne

tardèrent pas à être terminés. La dépense ne s'éleva qu'à la somme de 1200 francs.

Depuis lors, ce nouvel établissement balnéaire n'a cessé de fonctionner régulièrement et de donner les résultats les meilleurs. Voici en quoi il consiste :

Une tour, au rez-de-chaussée de laquelle est située la machine à vapeur, renferme, à sa partie supérieure, à une hauteur de 14 mètres, deux vastes réservoirs d'eau froide. A l'étage inférieur existait un réservoir pouvant contenir 1200 litres et qui était sans emploi : on l'utilisa pour l'eau chaude ; un serpentin placé à l'intérieur laisse circuler la vapeur qui élève la température de l'eau au degré convenable. Des tuyaux qui partent des réservoirs d'eau froide et d'eau chaude se rendent dans la pièce que nous allons décrire, et permettent de donner à volonté des douches chaudes ou froides,

Au pied de la tour se trouvent trois pièces contiguës affectées à ce service, et chauffées, pendant la saison froide, par des tuyaux dans lesquels circule de la vapeur : la première, garnie de bancs, sert de salle d'attente; la deuxième présente douze compartiments vestiaires, dans lesquels un nombre égal de détenus peuvent s'habiller et se déshabiller ; la troisième, enfin, et la principale, contient six stalles placées l'une à côté de l'autre, et séparées par de simples cloisons en planches; au-dessus de chacune d'elles est une pomme d'arrosoir fixée à l'extrémité d'un tuyau recourbé s'abouchant sur un conduit commun. Un robinet placé sur ce conduit permet d'établir ou d'interrompre à volonté la pluie d'eau chaude par les six pommes d'arrosoir qui sont en outre munies de robinets indépendants. Le sol, cimenté avec soin, a une pente qui facilite l'écoulement des eaux à l'extérieur par un caniveau ; le plafond est percé d'une ouverture par laquelle s'échappe

la vapeur d'eau abondamment dégagée par la pluie d'eau chaude.

Six détenus, après s'être déshabillés dans la pièce voisine, viennent se placer dans les stalles; les peignoirs dont ils s'étaient couverts sont enlevés par le gardien surveillant et étendus sur les conduits de vapeur; le prisonnier faisant fonction de doucheur tourne le robinet; aussitôt la pluie tombe et imbibe la surface de leurs corps; après une demi-minute environ, le robinet est fermé; chacun d'eux prend du savon noir déposé dans une petite boîte à l'entrée de la stalle et s'en enduit; une nouvelle pluie vient faciliter l'application et l'action de ce savon. Quatre à cinq douches sont ainsi successivement données et permettent, dans l'espace de moins de cinq minutes, d'opérer un nettoyage complet. Les peignoirs chauffés sont rendus aux six détenus qui retournent se sécher et s'habiller dans l'autre pièce. — Six nouveaux détenus, qui s'étaient déshabillés pendant que les premiers étaient sous la douche, viennent prendre leur place. Il y a ainsi une succession non interrompue de baigneurs, qui évite toute perte de temps. En deux jours toute la population, qui varie ordinairement entre 900 et 1200 détenus, passe sous la douche; chaque jour, en outre, tous les entrants et les sortants sont soumis à ce nettoyage. Les condamnés sont lavés une fois par mois l'hiver; deux fois par mois pendant l'été. Une vingtaine de litres d'eau suffit pour chacun, au lieu de 200 à 300 litres que nécessite le bain ordinaire. J'ajoute que l'on obtient actuellement un degré de propreté qui ne s'observait même pas auparavant chez les entrants, auxquels cependant on faisait prendre un bain; car la plupart d'entre eux, par paresse, insouciance ou malpropreté innée, négligeaient de s'y livrer aux frictions nécessaires pour se nettoyer; tandis que sous la douche et sous l'œil du gardien qui assiste à cette opération, ils y sont obligés. Cette pluie d'eau chaude

est d'ailleurs, au dire de tous, vraiment agréable, et engage à faire les frictions qui détachent les impuretés pendant que l'eau qui coule à la surface du corps les entraîne.

Le réservoir d'eau chaude, quoique de dimensions restreintes, suffit à cet usage, car une personne veille constamment, pendant toute la durée d'une séance, à ce que l'eau froide vienne à mesure remplacer l'eau chaude qui s'écoule. On obtient facilement une température constante en réglant la quantité de vapeur qui circule dans le serpentin; cette température doit être un peu supérieure à celle des bains tempérés, et s'élever de 35 à 40 degrés centigrades, car il y a déperdition de calorique dans le trajet, et surtout par le fait de la dispersion de l'eau tombant en pluie.

Le directeur général des prisons, M. Jaillant, qui s'occupe avec tant de sollicitude et de compétence de toutes les questions qui touchent au régime pénitentiaire, a bien voulu venir visiter notre installation hydrothérapique, et nous croyons savoir qu'il a prescrit l'établissement d'un semblable système dans la maison centrale de Poissy.

L'application en est possible partout; peut-être ne rencontrera-t-on pas toujours des conditions aussi favorables qu'à la prison de Rouen, où nous possédions des locaux pour ainsi dire tout préparés, de la vapeur qui était sans emploi et qui, maintenant, sert à chauffer sans la plus minime dépense l'eau des douches et les pièces destinées à cet usage; un réservoir d'eau froide situé à une élévation de 14 mètres, de telle sorte qu'il a été facile d'établir avec la plus grande économie, outre les douches d'eau chaude qui font l'objet de cet article, des douches d'eau froide d'une grande puissance et des douches de vapeur. Mais, à défaut de ces facilités exceptionnelles d'installation, il nous est aisé de démontrer qu'un système analogue peut être appliqué dans tout établissement avec quelques modifications d'importance tout à fait secondaire.

Dans toute prison il existe un fourneau destiné à faire chauffer l'eau des bains. Que ce fourneau soit placé au premier étage ; au moyen des bras des prisonniers ou d'une pompe aspirante et foulante, on y fera arriver l'eau qui, élevée au degré voulu, sera conduite par un tuyau dans la pièce sous-jacente, au rez-de-chaussée, et distribuée par des pommes d'arrosoir en nombre variable de la manière que nous avons décrite.

Est-il besoin, après ce qui a été exposé plus haut, de faire ressortir l'économie de temps, d'eau et par suite de combustible qui résulterait de cette modification et qui ne tarderait pas à compenser, et au delà, les frais d'installation? 20 litres suffisant, au lieu de 200 que contient au minimum un bain, l'eau de dix bains suffira pour nettoyer cent personnes aussi bien et mieux par ce système qu'avec cent bains.

Au point de vue de la propreté et de l'hygiène, il n'est pas inutile d'insister encore sur ce point, que ce moyen présente sur les bains de piscine l'incontestable avantage du renouvellement constant et de la pureté de l'eau.

Dans notre établissement, la pluie d'eau chaude est projetée de haut en bas avec une certaine force, parce que dans les conditions favorables où nous nous trouvions pour créer ce système, nous avons pu placer le réservoir d'eau chaude à une hauteur assez grande ; or, si cette force de projection est utile pour entraîner les impuretés et accélérer le nettoyage, elle n'est pas pourtant indispensable. En effet, dans une expérience préalable que nous avions faite en présence de M. Girardot, architecte-inspecteur du département, un détenu choisi parmi les plus sales avait été soumis à une douche d'eau chaude versée au moyen d'un arrosoir que manœuvrait un aide monté sur une échelle double. Cette eau tombait donc d'une faible hauteur, et cependant le prisonnier avait été suffisamment nettoyé en

quatre minutes et avec 16 litres seulement. Il n'est donc pas nécessaire de placer le fourneau ou le réservoir d'eau chaude à une grande hauteur.

Au cas où l'on n'aurait pas comme mode de chauffage la vapeur qui, dans la prison de Rouen, donne économiquement la température convenable aux trois pièces affectées à ce service, il serait facile d'obtenir la chaleur avec de simples poêles.

Ce système d'ablutions peut donc être établi partout avec économie et devenir fécond en excellents résultats, maintenant démontrés par l'expérience décisive faite dans la prison de Rouen.

Ne pourrait-on l'appliquer aussi dans les casernes? Si, comme me le faisait judicieusement observer un jour M. le préfet de la Seine-Inférieure, on se préoccupe du sort des prisonniers, ne doit-on pas aussi chercher tout particulièrement à améliorer celui de nos soldats, dignes à tant de titres des soins et de la sollicitude du gouvernement? L'innovation que je propose ne serait-elle pas pour eux d'une incontestable utilité?

Dans les grands centres de population, dans les cités industrielles, des établissements de ce genre ne rendraient-ils pas également service aux ouvriers qui, leur journée finie, pourraient en peu de temps et avec une dépense très-minime, débarrasser leur corps de toutes les poussières et impuretés dont leurs travaux les couvrent, souvent au détriment de leur santé? Les municipalités, les chefs de grands établissements ne pourraient-ils prendre à cet égard une initiative féconde?

DE L'INFLUENCE COMPARÉE DES VILLES ET DES CAMPAGNES SUR LA SANTÉ, LA FÉCONDITÉ, LA LONGÉVITÉ ET LA MORTALITÉ.

Par John STOCKTON-HOUGH M. D.

Traduit par M. le docteur J. H. A. DESPINE (1).

L'étude et le redressement des abus qui naissent de la société actuelle sont un champ naturel d'activité des associations pour les sciences sociales. La sociabilité provient de la civilisation qui prend naissance et se développe dans les villes. En effet, civiliser, c'est bâtir des villes ou adopter les manières, les coutumes et la vie des villes.

L'auteur, dans le cours de ses recherches statistiques, a si souvent constaté les mauvais effets de la vie à la ville, qu'il s'est demandé si le déclin notable dans la santé, la fécondité et la longévité de la race humaine en général, et du peuple américain en particulier, n'était pas dû à la trop grande accumulation de population dans les villes; ses investigations sur ce sujet l'ont confirmé dans cette opinion.

Nous n'avons qu'à nous rapporter aux recherches déjà faites sur ce sujet par notre confrérie pour voir qu'il en est réellement ainsi. Je mentionnerai en particulier les travaux du docteur Nathan Allen, de Lowell (Massuchusetts); du docteur J. M. Toner (de Washington) D. C.; du docteur John S. Parry (2) (de Philadelphie), et de feu le docteur Hunt (3), président de la Société anthropologique de Londres. Ce sont tous des hommes aussi intelligents que

(1) *Social Science Association of Philadelphia* (*Papers of* 1874).

(2) John S. Parry, M. D., *Infant mortality and the necessity of a foundling hospital in Philadelphia* (*Papers of the Soc. sc. Amer. of Philad.*, 1871, p. 28).

(3) James Hunt, Ph. D., *The influence of the climate of north America, on the physiol. and psychical constitution* (Reviewed in n° 1 *Anthropological Review*. London, May 1853, p. 18).

prudents et consciencieux dans l'expression de leurs opinions; de sorte que nous sommes forcés d'accepter leur témoignage, quelque humiliant qu'il soit pour l'avenir de notre nation.

Le docteur Parry croit que l'on pourra se demander sérieusement si ce pays, avec son climat variable, est favorable à la vie de la race anglo-saxonne, et surtout si les Américains deviendront une nation permanente, dans le cas où l'immigration cesserait; car il est hors de doute, quoique notre peuple ne soit pas faible physiquement, que le nombre des enfants nés de parents américains de naissance est petit et décroît chaque année. Cela ne s'applique pas seulement aux familles qui sont établies dans le pays depuis trois ou quatre générations, mais plus ou moins aussi aux descendants immédiats des immigrants irlandais ou allemands. J'ai montré également que les parents nés à l'étranger sont beaucoup plus féconds que les parents nés en Amérique et ont une plus grande proportion d'enfants mâles (1).

Si William Barton vivait encore, il trouverait qu'en prédisant à notre peuple fécondité, longévité et accroissement, il s'est malheureusement bien trompé dans les espérances qu'il avait formulées dans une lettre à David Riltenhouse, du 17 mars 1791. Il attirait l'attention sur le fait que la population avait doublé en quinze ans, tandis qu'aujourd'hui il faudrait plus du double d'années pour un accroissement semblable; et il n'y a que quatre-vingt-deux ans de cela (2).

Il attribuait cet accroissement sans exemple aux ma-

(1) *On the effect of nationality of parents on fecundity and proportion of sexes in births* (*Philadelphia medical Times*, Dec. 1873).

(2) *On the probabilities of the duration of human life in the United States of America* (*Trans. of the Amer. philosoph. Society*, vol. III, p. 25-62, 1re série, Philadelphia).

riages précoces, aux habitudes rangées et à la simplicité de vie du peuple. L'absence de grandes villes n'échappa pas à sa perspicacité; il compara, en effet, les désavantage de la vie à la ville avec les occupations saines de la vie à la campagne.

Barton dit qu'au commencement du XVIIIe siècle il y avait à Rome 138 décès pour 100 naissances; à Amsterdam, 171 décès pour 100 naissances; à Berlin, pour les années 1755-1759, 131 décès; à Londres, à la même époque, 124,92 décès; à Paris, de 1770-1784, 97 décès; à Providence (Rhode-Island), pendant seize ans, de 1754-1770, 915 naissances pour 977 décès dans la population de couleur.

Il compare à ces chiffres de mortalité si élevés ceux de villes de notre pays; ainsi, par exemple, à Salem (Mass.), de 1782-1783, il n'y a eu que 49 décès pour 100 naissances; dans la paroisse de Higham (Mass.), 49,5 décès, moyenne de cinquante-quatre années (1736-1790); 84 décédés (1/13,2) avaient plus de quatre-vingts ans. A Philadelphie, en 1789, 1 sur 40,8 des décès était au-dessus de quatre-vingts ans. De 1789-1790, il y a eu à Philadelphie 49,94 morts pour 100 naissances. En 1789, il y a eu 1536 naissances et seulement 872 décès. De 1861 à 1870, il y a eu 164 281 naissances et 147 435 morts, c'est-à-dire 89,74 décès pour 100 naissances, c'est-à-dire une mortalité de plus du double qu'il y a quatre-vingt-trois ans. En 1789, il y avait 1 naissance par 22 habitants; de 1806 à 1820, 1 naissance pour 22,5 habitants; de 1820 à 1831, 1 pour 22,6; de 1861 à 1872, seulement 1 naissance pour 37,3 habitants. De 1806 à 1820, il y a eu 1 décès pour 47,86 habitants; de 1861 à 1870, 1 décès pour 39,1 habitants. La vie moyenne, à Philadelphie, vers la fin du XVIIIe siècle, était au-dessus de 28 ans; elle n'est actuellement que de 24,5 ans.

Malgré le fait que la durée moyenne de la vie humaine a diminué en apparence de 3,5 ans dans notre ville (de

plus en réalité), il y avait, chose curieuse, sur 33 décédés, une personne qui avait quatre-vingts ans et au-dessus, parmi les décès de 1860-1872; tandis qu'il n'y en a qu'un sur 38 décès de 1820 à 1830, et seulement 1 sur 40,8 de 1789 à 1790. Avant 1790, néanmoins, la proportion des octogénaires était plus élevée qu'à présent.

Ce fait a donné lieu de la part d'hommes éminents à des conclusions erronées, parmi lesquelles je mentionnerai en particulier la prétendue élévation de la durée moyenne de la vie humaine. Cette apparence trompeuse tient au nombre d'immigrants d'un âge avancé qui n'est pas suffisant pour influer sur la durée moyenne de la vie humaine, à cause des chiffres léthifères élevés de l'enfance, mais contribue à augmenter le nombre des décès d'un âge avancé. C'est ainsi qu'il faut expliquer dans notre ville la plus grande proportion de décès d'un âge très-avancé de la décade de 1860-1870 que dans celle de 1820 à 1830. Dans la décade de 1860-1870, 91 674 étrangers, la plupart adultes, sont venus se fixer à Philadelphie. Cette même contradiction paradoxale est frappante, surtout pour les pauvres des villes, qui ont une plus grande proportion de décès d'un âge avancé que les riches, quoique chez eux la mortalité soit plus élevée et la durée moyenne de la vie plus courte.

M. Georges Harris, vice-président de l'Institut anthropologique, arrive à la même conclusion. Après avoir mentionné que la durée moyenne de la vie humaine, qui était de dix-huit ans dans le XVIe siècle, s'est élevée presque à trente-neuf ans de 1815 à 1826, il dit : « Néanmoins, en » admettant cela, il est erroné, à ce qu'il me semble, de » soutenir que l'augmentation de la vie moyenne soit une » preuve de plus grande longévité. Ce que cela prouve, » ce n'est pas que les hommes vivent plus longtemps » qu'ils ne vivaient, mais que, grâce à l'observation plus

» attentive des lois sanitaires, ils sont moins souvent » enlevés par des maladies dues à l'inobservance de ces » lois (1). »

Le docteur John Edward Morgan (2) dit : « La campagne » est privée d'une grande partie de sa population produc» tive ; des hommes et des femmes, dans la force de l'âge, » émigrent dans les villes, et l'on compare alors la cam» pagne qu'ils ont délaissée avec les villes où ils se sont » établis. Le résultat de pareils calculs est nécessairement » beaucoup trop favorable aux villes. »

Sur 101 486 personnes des comtés industriels qui émigrent à Londres, 53 495 y restent, soit 1,4 pour 100 de la population totale. Sur 587 143 émigrants des comtés agricoles, 444 890 restent à Londres, soit 9,1 pour 100 de la population totale.

L'accumulation dans les villes de gens oisifs est simplement une affaire de mode. En Amérique, c'est la mode de vivre à la ville. En Angleterre, au contraire, c'est la mode de vivre à la campagne. Il y a une cause pour cette mode ; c'est avant tout une affaire d'argent. Nous, Américains, nous n'avons pas assez de fortune pour vivre à la campagne, c'est-à-dire pour vivre d'une manière *fashionable*, ce qui suppose toujours un hôtel en ville. Les Américains, qui sont utilitaires avant tout, sont trop occupés à gagner de l'argent pour avoir le temps d'aller se faire visite à la campagne ; par conséquent, les personnes qui y habiteraient, manqueraient de société ; les femmes ne feraient de

(1) *The comparative longevity of animals of different species and of man...*, etc. (*Journal of the Anthrop. Institute.* London, April 1872, p. 68-78).

(2) *Sur le danger de détérioration de la race par le développement trop rapide des grandes villes* (*Transactions of the national Assoc. for the Promotion of Soc. sc., held at Sheffield,*, p 427-440)

toilette que pour leurs maris, leurs filles languiraient dans une virginité oisive et leurs fils mourraient d'ennui.

Plus tard, quand la richesse sera plus grande, et quand la terre sera rare et chère, il deviendra fashionable d'avoir des domaines à la campagne comme placements. Alors, si ce n'est pas trop tard, nous pouvons raisonnablement espérer que les yeux de nos concitoyens seront enfin ouverts sur leurs propres intérêts et ceux de leur postérité.

De la santé des habitants des villes. — Sir John Sinclair (1), dans son *Code de santé et de longévité*, dit que la constitution de la plupart des habitants des villes est faible, irritable, et que le fait de vivre en grandes agglomérations engendre des maladies contagieuses. Il conclut en disant que l'habitation des villes rend le tempérament nerveux, et, pour combattre cette tendance dans le peuple anglais, il recommande à ses concitoyens les travaux de la campagne.

Un physiologiste français a dit que le tempérament lymphatique indique ou accompagne une dégénérescence physique et doit par conséquent prédominer dans les anciennes familles des villes.

L'abaissement de la taille est une autre preuve de la déchéance physique dans les villes. Le docteur J. Adams Allen (2) dit : « Aux États-Unis, la taille moyenne des per- » sonnes élevées dans de grandes villes est un peu infé- » rieure à celle des personnes qui vivent dans les districts » ruraux ». Ce fait est si connu qu'il n'a pas besoin d'être confirmé par de nouvelles mensurations.

Lord Bacon (3) dit : « La vie de la campagne est bien » propre à une longue vie ; elle se passe en plein air ; elle » n'est pas désœuvrée, mais toujours remplie d'occupa- » tions, loin des soucis et de l'envie. »

(1) In IV vols. 8°. Edinburgh, 1807, p. 2271.

(2) *Medical examinations for Life Insurance*. Chicago, 1867, 806.

(3) *On life and death*, part. 49.

Le docteur Price (1) dit : « Je me suis attaché principale-
» ment à la durée si différente de la vie humaine à la ville
» et à la campagne; et, des faits que j'ai énumérés il
» résulte que plus nous nous éloignons du genre de vie
» artificiel et irrégulier des grandes villes, moins il y a
» d'individus qui meurent dans les premiers stades de la
» vie..... La plus grande partie du triste catalogue de ma-
» ladies qui détruisent la vie humaine a son origine dans
» la mollesse, le luxe et la corruption dus aux vices et aux
» raffinements délétères de la société des villes. Cette déli-
» catesse de santé qui souffre du moindre courant d'air, et
» cette détérioration de la constitution qui est l'effet de
» l'indolence, de l'intempérance et de la débauche, n'étaient
» jamais dans l'intention du Créateur ; et il est impossible
» qu'elles ne deviennent pas l'origine de maux sans nombre
» et qu'elles n'aboutissent pas à une mort prématurée et
» misérable. »

Mortalité des villes. — J'ai établi que la mortalité des villes dépasse de beaucoup celle des districts ruraux et des petits villages. Cette grande mortalité abaisse la durée de la vie humaine. Ce sont les enfants et les vieillards qui souffrent le plus de la vie des villes.

Dans la ville de New-York, sur 365 508 décès relevés de 1804-1853, 50,49 pour 100 étaient des enfants au-dessous de cinq ans. A Chicago, où il y a eu 63 538 décès de 1843-1869, 51,24 pour 100 étaient des enfants au-dessous de cinq ans. M. Martin, membre de la commission sanitaire des villes, dit que sur 1000 naissances, il y a seulement 221 décès au-dessous de cinq ans dans les districts ruraux, tandis qu'il y en a 385 annuellement dans les villes avoisinantes.

A Philadelphie, j'ai trouvé que les décès d'enfants d'un an

(1) *Reversionary Payments*, p. 371.

et au-dessous forment les 28,5 pour 100 de la mortalité totale; ceux d'un à deux ans, les 8,5 pour 100 ; ceux de deux à cinq ans, les 8,3 pour 100; c'est-à-dire que la mortalité des enfants au-dessous de cinq ans était de 45,3 pour 100. Or, de 1807 à 1827, les décès des enfants au-dessous de cinq ans formaient seulement les 39,8 pour 100 de la mortalité totale; et l'on vient nous dire encore que l'état sanitaire des villes est en progrès et que le niveau de la vie humaine s'élève !

Le docteur Toner (1) dit, dans son excellent travail sur les campements en plein air pour les enfants des villes : « La salubrité de la campagne comparée à celle des villes » est telle que, contrairement à ce qui a lieu dans les villes, » la proportion pour 100 des décès des enfants est plus » grande au-dessus de cinq ans qu'au-dessous ; et même » si l'on prend en bloc la mortalité annuelle totale des » États-Unis, la faible mortalité des enfants dans les dis» tricts ruraux suffit pour dissimuler la grande mortalité des » villes. » La mortalité des enfants au-dessous de cinq ans à Sheffield, en Angleterre, était, en 1863, de 61 pour 100 sur la mortalité totale; en 1864, de 53 pour 100. Il dit en terminant que c'est une conviction profonde non-seulement des médecins, mais aussi des parents des innocentes victimes, qu'on pouvait empêcher dans de favorables circonstances la mortalité si élevée de l'enfance dans les villes.

La période la plus critique pour les enfants des villes est la chaleur excessive des mois d'été, comme le docteur Russell le démontre d'après l'effrayante mortalité des enfants dans la ville de New-York pendant la première semaine de juillet 1872. Pendant cette semaine, il y eut 1591 décès en tout, 229 de plus que le maximum enre-

(1) *Free Parks and Camping Grounds; or sanitariums for the Children of Cities* (*Northwestern medical and surgical Journal*, nov. 1872).

gistré jusqu'alors; 1007 décès, c'est-à-dire les 63,2 pour 100 du chiffre total, étaient des enfants au-dessous de cinq ans; 45 décès dépassaient soixante-dix ans. Sur ces 1007 enfants au-dessous de cinq ans, qui succombèrent à la diarrhée, 499 n'avaient pas un an, et 604 étaient au-dessous de deux ans.

Le nombre total des décès par diarrhée fut de 653, ou 41 pour 100 des décès par toutes les autres causes réunies. Sur les 2351 décès du mois de juillet, il y en eut 140 par affections diarrhéiques et 102 par maladies du système nerveux.

La chaleur intense, la mauvaise alimentation et l'air vicié paraissent être les causes prédisposantes principales de cette effrayante mortalité. Les « campements en plein air » préconisés par le docteur Toner pour la combattre, doivent être pris en sérieuse considération (1).

Les efforts couronnés de succès de la Société parisienne pour la protection de l'enfance, nous montrent que cette mortalité si élevée des enfants n'est pas inévitable. Sur 1682 enfants remis à ses soins pendant l'année dernière, la Société n'en a perdu que 60, c'est-à-dire moins que 4 pour 100, tandis que la mortalité des enfants envoyés en nourrice hors de Paris dépasse 60 pour 100.

Dans les grandes villes, les décès par maladies du poumon sont 2 fois plus nombreux que dans les campagnes; les décès par maladies du système nerveux, 5 fois 1/2 plus nombreux; les décès par maladies du système digestif, 2 fois 1/2; ceux d'enfants par épidémies, 4 fois; par convulsions, 10 fois plus nombreux qu'à la campagne.

Le docteur Farr se demande si cette mortalité excessive des villes est inévitable.

(1) *New-York medical Record*, p. 333, 1872.

Quelques hygiénistes, et parmi eux M. Chadwick, pensent que l'on peut rendre les villes aussi saines que les districts de la campagne; mais c'est évidemment impossible; et M. G. L. Saunders (1) dit avec beaucoup de justesse que jusqu'au millenium (2) il faut s'attendre à une mortalité beaucoup plus considérable dans les villes que dansles campagnes.

Lord Stanley, dans son discours prononcé devant l'Association pour les sciences sociales en 1857, insista sur le fait que le choléra fit le plus de victimes dans les 134 districts à population très-dense où l'on comptait 915 habitants par mille carré; des 104 districts, où la mortalité était moins élevée, on ne comptait que 235 habitants par mille carré; enfin, des 85 districts où il n'y eût pas de décès cholérique, il n'y avait que 122 habitants par mille carré.

D'après la statistique officielle, la population citadine de l'Angleterre et du pays de Galles forme 8 250 000 âmes, réparties sur un espace de 2 150 000 acres, c'est-à-dire 3,8 personnes par acre. La mortalité a été de 25 pour 1000. La population rurale est de 9 750 000 âmes réparties sur 350 000 000 acres, c'est-à-dire 1 personne pour 35 acres, dont la mortalité est seulement de 17 pour 1000, 8 pour 1000 de moins à la campagne qu'à la ville.

Dans 10 villes populeuses, où il y a 1 165 130 habitants

(1) *The Death-rate of Rural and Urban Districts* (*Trans. of the nat. British Assoc. for the Promotion of Soc. sc.*, 1865, p. 452-59).

(2) Les *millenaires* étaient des sectaires qui croyaient qu'après le jugement dernier les élus demeureraient mille ans sur la terre à jouir de toute sorte de plaisirs. Ils désignaient cette période sous le nom de *règne millenaire* ou *millenium*. Cet âge d'or, placé non plus à l'origine, mais à la fin du monde, il faut l'attendre indéfiniment, toujours. Il s'ensuit que dire : « *Jusqu'au millenium il faut s'attendre à* » est synonyme de : « *Il faut s'attendre toujours à...* » et n'y compter jamais. Cela équivaut aux calendes grecques ou bien à la semaine des quatre jeudis.

(Note du secrétaire de la rédaction.)

vivant sur 33 551 acres, c'est-à-dire 34 habitants par acre, la mortalité est de 28 pour 1000.

Dans 12 villes plus petites, où il y a 128 934 habitants sur 238 595 acres, c'est-à-dire 1,8 acre pour chaque personne, la mortalité est de 21 pour 1000.

Dans 16 villes encore plus petites, où 217 282 habitants vivent sur 1 214 977 acres, où il y a par conséquent 5,5 acres pour chaque personne, la mortalité est seulement de 16 pour 1000.

Dans un district du Northumberland, où il y a 1 habitant par 10 acres, la mortalité est de 15 pour 1000. Dans un autre district de ce comté où il y a 21,5 acres par habitant, la mortalité est de 14,2 pour 1000.

A Liverpool, où il y a 108 habitants par acre, elle est de 36 pour 100; à Londres, où il y a 42 habitants par acre en moyenne, les extrêmes sont 7 et 429.

Ces faits indiquent que les cités populeuses sont une source de mortalité excessive, quoique plusieurs autres causes y concourent. Le docteur Robert Martin, après des recherches minutieuses, déclare que la mortalité de Liverpool s'est élevée de 25 pour 100 en 1860, à 50 pour 100 en 1866, grâce au développement de l'intempérance dû au système des licences. Le docteur Morgan attribue la grande mortalité des villes à l'air vicié, à la syphilis constitutionnelle et à l'intempérance. On peut y ajouter les heures irrégulières, le manque d'exercice, la satisfaction des appétits sensuels, les occupations insalubres et dangereuses.

La mortalité des personnes au-dessous de quinze ans est, sur 1000 habitants vivants à Liverpool, de 48,5; à Manchester, de 42,5; à Birmingham, de 39; à Londres, de 33.

La mortalité à tous les âges, de 27 cantons ruraux, était, de 1861 à 1862, de 21,4 pour 1000, tandis que dans les 4 grandes villes de l'Angleterre elle était de 40,7 pour 1000.

« La vie à la campagne et dans les petites villes, dit

» William Hufeland, est propice à la longévité; au contraire,
» la vie dans les grandes villes lui est défavorable (1). Le
» séjour des villes augmente surtout les cas de mort chez les
» enfants; en général la moitié d'entre eux succombe avant
» d'atteindre la dixième année, tandis qu'à la campagne ce
» n'est qu'à vingt ou trente ans que cette première moitié
» a disparu. Le degré le moins élevé de la mortalité humaine
» est de 1 sur 60, et on l'a observé dans quelques endroits
» de la campagne. »

D'après le rapport officiel de statistique sur la mortalité des enfants, à peu près la moitié de ceux qui naissent vivants à Liverpool meurent avant la fin de leur cinquième année, tandis que dans le comté de Surrey ils vivent jusqu'à cinquante ans. En 1845, la moitié environ des enfants nés à Birmingham moururent avant cinq ans.

De la longévité. — La faible mortalité des cantons ruraux fait présumer une plus grande longévité; les calculs ont toujours vérifié cette présomption.

Dans les cantons ruraux, 20,7 pour 100 des habitants atteignent l'âge de quarante-cinq ans; dans les 4 grandes villes d'Angleterre, 17,5 pour 100 seulement atteignent cet âge.

L'âge moyen des décès dans l'état de Rhode-Island et Providence était, de 1858 à 1870, de 31,45 ans. A Providence même, pendant quinze ans, il était de 21,09 ans.

Le général Walker, en 1870, fixe la durée moyenne de la vie humaine dans les États-Unis à trente-neuf ans un quart, tandis qu'à New-York et à Philadelphie elle est seulement de vingt-trois ans.

M. Farr, dans son premier rapport annuel (1839), calcule

(1) Christophe William Hufeland, *l'Art de prolonger la vie*, nouv. édit. franç., par J. Pellagot. Paris, 1871, p. 192.

pour 1000 décès le nombre de personnes qui avaient atteint ou dépassé soixante-dix ans. Il trouve :

Pour l'Angleterre et le pays de Galles........	145	personnes.
Pour les districts peu peuplés du Durham et du Yorkshire............................	210	—
Pour le Northumberland, le Westmoreland et le Lancashire............................	196	—
Pour le Cornouailles........................	188	—
Pour le Devonshire..........................	192	—
Pour Londres et ses faubourgs.............	104	—
Pour Birmingham.............................	81	—
Pour Leeds...................................	79	—
Pour Liverpool et Manchester...............	63	—

D'après le cinquième rapport officiel annuel de statistique, le nombre des personnes vivantes de quarante à soixante ans était :

A Exeter, de.................	13,28	pour 100
A Sheffield, de...............	15,50	—
A Birmingham, de.............	15,15	—
A Liverpool, de...............	14,87	—
A Manchester, de..............	15,43	—
A Leeds, de...................	15,23	—

Dans les 4 districts ruraux suivants, il était :

Dans le Devon, de............	16,97	pour 100
Dans le Norfolk, de...........	16,50	—
Dans l'Essex, de	16,27	—
Dans le Suffolk, de............	15,98	—

Quelle preuve plus uniforme, plus frappante, dit le docteur Farr, en faveur de la différence de longévité dans les villes et dans les campagnes ?

L'augmentation de la mortalité dans les villes populeuses frappe plus l'enfance que l'âge mur.

Le vingt-cinquième rapport officiel de l'Angleterre donne 10 604 décès sur 100 000 enfants au-dessous d'un an dans les comtés les plus riches ; dans le Westmoreland et le North Wales, 11 884 ; dans 14 circonscriptions de villes, 25 858 ; à Liverpool, 28 005.

La table de vie, faite d'après les plus exactes recherches, donne pour la mortalité des enfants une proportion de 5,29 pour 100 dans les campagnes, et de 13,34 dans les villes.

En Écosse, pendant quatorze ans, la proportion des décès des enfants, calculée pour 100 naissances, est bien différente dans les trois catégories établies par le rapport de statistique :

	DÉCÈS au-dessous d'un an.	DÉCÈS au-dessous de cinq ans.
Iles	8,05	15,58
Districts ruraux de l'Écosse	9,80	18,26
Grandes villes de l'Écosse	14,91	30,90

Aussi souvent que 1000 enfants mouraient dans les îles, il mourait 1217 enfants au-dessous d'un an dans les campagnes du continent et 1852 dans les villes ; 1172 enfants au-dessous de cinq ans dans les campagnes et 1983 du même âge dans les villes.

Mêmes différences en France : de 1861 à 1865, le chiffre des décès dans deux départements n'atteignit pas 12 pour 100 ; dans six autres départements, 15 pour 100 ; dans neuf départements, 17 pour 100, tandis qu'il atteignit à Paris 39,07 pour 100 de la population pendant une année.

Un tableau publié récemment par Bertillon en France montre les différents chiffres léthifères des enfants au-dessous de cinq ans et d'un an par département. Dans le département de la Seine, il est de 268,6 pour 1000, et dans sept départements voisins, de 277 à 359 pour 1000. Le docteur Jarvis explique la faible mortalité apparente de Paris, par le fait que les enfants de Paris sont envoyés en nour-

rice dans les départements voisins et élèvent ainsi le chiffre de la mortalité de la campagne.

En 1863, l'Assistance publique avait à sa charge 22 829 enfants en bas âge; sur 17 759 envoyés en nourrice à la campagne, 13 359 moururent, c'est-à-dire 7,65 pour 100; 4397 restèrent à Paris; il en mourut 469, c'est-à-dire 10,6 pour 100.

Les rapports officiels de statistique de Suède, d'Autriche et des autres États de l'Europe accusent tous la même différence de mortalité de l'enfance à la ville et à la campagne. Ceux d'Amérique viennent confirmer la même loi.

Le docteur Marc d'Espine (1), un statisticien suisse de renom, dit :

« La richesse et l'aisance augmentent la viabilité et la » longévité ; elles élèvent la vie moyenne. Elles diminuent » les chances de mortalité à tout âge, et spécialement dans » l'enfance. La pauvreté et la misère ont un effet contraire. »

En remontant, en effet, aux causes de la plus grande mortalité des villes que des campagnes, nous trouvons en première ligne la misère. A Philadelphie, de 1861-1871, je trouve en effet seulement 1 décès par 57 habitants dans la paroisse la plus riche et 1 décès par 42 dans la paroisse qui s'en rapproche le plus par l'aisance de ses habitants, tandis que dans la paroisse la plus pauvre, j'ai constaté 1 décès par 36,50 habitants. Et pourtant, dans cette dernière, il n'y avait que 4,86 personnes par famille et 5,04 personnes par maison, tandis que dans la paroisse la plus riche, on comptait 6,23 personnes par famille et 7,04 habitants par maison.

Villot, chef de l'état civil et de la statistique à la préfecture de la Seine en 1832, constata à Paris 1 décès par 42 habitants

(1) Marc d'Espine, *Influence de l'aisance et de la misère* (*Annales d'hygiène, etc.*, 1847, 1re série, t. XXXVII, p. 325).

dans les arrondissements riches et 1 décès par 25 habitants dans les plus pauvres. En 1844, sur 100 enfants nés vivants en Angleterre, 20 moururent dans la noblesse, 50 dans les classes ouvrières. Dans les familles aristocratiques d'Allemagne, il y eut 5,7 pour 100 pendant cinq ans, et 84,5 pour 100 de décès dans la population pauvre de Berlin. A Bruxelles, la mortalité des enfants jusqu'à l'âge de cinq ans fut de 6 pour 100 dans les familles des capitalistes, et de 54 pour 100 parmi les ouvriers et les domestiques. De Villiers a constaté une mortalité de 35 pour 100 parmi les ouvriers de Lyon, et une mortalité de 10 pour 100 seulement parmi les familles aisées et dans les campagnes.

D'après le docteur Jarvis (1), M. Chadwick trouve que l'âge moyen au moment du décès dans quatorze villes et districts était de 44 ans dans les classes aisées; il était de 27,47 ans dans les familles moins favorisées par la fortune et de 19,58 ans dans les familles pauvres. C'est surtout dans la mortalité de l'enfance que l'influence de l'aisance est remarquable. Pour les enfants au-dessous d'un an, il y eut 20 pour 100 de décès dans la classe riche, 44,4 pour 100 dans la classe moyenne et 50 pour 100 dans la classe pauvre.

De l'influence relative de la ville et de la campagne sur les sexes. — Une des influences les plus curieuses sur la longévité relative des deux sexes, c'est celle de la campagne et de la ville. Les femmes vivent plus longtemps dans les villes que dans les campagnes; c'est le contraire pour les hommes. En voici quelques preuves :

Quételet dit que la prospérité d'un État dépend moins de la multiplication que de la conservation des individus qui le composent. D'après lui, la mortalité des villes en Belgique est à celle des campagnes comme 4 à 3. Les

(1) Dr Jarvis, *Report of state Board of Health of Massachussets*, 1871, p. 350.

probabilités de vie se répartissent en Belgique comme suit :

A la naissance.	Sexe masculin.	Sexe féminin.
Dans les villes........	21 ans.	28 ans.
Dans les campagnes ...	24	27
A l'âge de cinq ans.		
Dans les villes........	48	51
Dans les campagnes ...	51	48

La probabilité de vie atteint son maximum à l'âge de cinq ans.

En Belgique, il y a 91,14 individus du sexe masculin pour 100 du sexe féminin dans les villes, et 99,42 du sexe masculin pour 100 du sexe féminin dans les campagnes. Il y a 101,45 décès masculins pour 100 décès féminins dans les villes, et 99,20 décès masculins pour 100 décès féminins dans les campagnes.

Dans l'État de Rhode-Island (sans la ville de Providence), l'âge moyen des femmes décédées en 1871 était de 32,35 ans, tandis qu'il était de 37,92 ans à Providence, la plus grande ville de l'État.

J'ai dit ailleurs que le nombre des mort-nés et la proportion des mort-nés du sexe masculin étaient plus grands dans la campagne que dans les villes (1). On peut l'attribuer en quelque degré à la plus grande fécondité et à la prédominance des conceptions masculines à la campagne. Mais il y a d'autres causes, parmi lesquelles je citerai les retards et les difficultés pour obtenir un secours médical et des soins moins éclairés dont la femme en couches est entourée. Sachant d'une part que la proportion des enfants mort-nés du sexe masculin est plus grande à la campagne qu'à la ville, et de l'autre que c'est une source de danger plus grande pour la mère, nous ne sommes pas surpris

(1) Il y a une différence de .9 pour 100 en Belgique.

de trouver une mortalité plus grande parmi les femmes pendant l'âge de la conception dans les campagnes que dans les villes. Je ne puis certifier que la mortalité plus grande des femmes de tout âge à la campagne qu'à la ville soit due principalement à cette cause, je crois plutôt que non.

Dans l'État de Michigan, il y a eu, en 1870, 10 766 décès, dont 150 (ou 1,3 pour 100) de femmes en couches. A Philadelphie, de 1859 à 1870, il n'y a eu que 93 décès inscrits sous cette rubrique, c'est-à-dire 0,053 pour 100 sur la mortalité totale; 1 de quinze à vingt ans; 43 de vingt à trente; 41 de trente à quarante, et 8 de quarante à cinquante; âge moyen au moment du décès : 31,05 ans.

A Rhode-Island, en 1871, il y a eu 27 décès de femmes en couches, ou 0,808 pour 100 de la mortalité totale; à Providence, la capitale de cet État, il n'y a eu que 0,567 pour 100 de décès puerpéraux sur la mortalité totale. D'après le recensement des États-Unis en 1870, les décès par couches, avortements et convulsions puerpérales sont au nombre de 4810, c'est-à-dire 0,977 pour 100 de la mortalité totale. En 1860, 4066 femmes moururent des mêmes causes, c'est-à-dire 0,033 pour 100 de la mortalité totale. En 1850, 3117 femmes, c'est-à-dire 0,965 pour 100. Quételet a montré, dans son tableau sur l'influence morbide des sexes aux différents âges, que pendant la période de conception, c'est-à-dire de quatorze à cinquante ans, il meurt, dans les villes, 1025 femmes pour 1000 hommes; tandis que dans les campagnes il meurt 1215 femmes pour 1000 hommes pendant la même période. De cinquante à cent ans, il meurt dans les villes 1185 femmes pour 1000 hommes; dans les campagnes, au contraire, il n'y a que 972 décès féminins pour 1000 décès masculins. En Belgique, à laquelle ces chiffres s'appliquent, il y a dans les villes 1098 femmes pour 1000 hommes, en prenant la population de tout âge, et dans les campagnes 1006

femmes pour 1000 hommes. Dans presque toutes les villes de quelque étendue, la population féminine est plus nombreuse que la population masculine, quoiqu'il y ait un excédant de 2 à 6 pour 100 dans les naissances masculines (1). On a donné comme cause de cet excédant de femmes dans la population des villes, le nombre plus grand de naissances illégitimes.

Il résulte d'un tableau des mariages et des naissances dans les quatre grandes villes d'Angletere pour 1860-1861, que la proportion des naissances dans les villes ne dépasse que de 1/6e celle des campagnes, tandis qu'il y a quatre fois plus de mariages en ville qu'à la campagne (2).

Dans la paroisse de Higham (Mass.), il y avait, d'après M. William Barton, 6 1/4 naissances en moyenne pour 1 mariage avant 1789. Le docteur Nathan Allen croit qu'actuellement, il n'y a plus dans cet État que 3 naissances pour 1 mariage.

J'ai trouvé qu'il y avait annuellement 3,91 naissances pour 1 mariage à Philadelphie en 1861, mais qu'en 1870 il n'y avait plus que 2,67 naissances pour 1 mariage ou une moyenne de 2,6 naissances légitimes pour 1 mariage annuellement de 1861 à 1871 ; et 1 mariage pour 101 habitants pendant cette période.

On dit qu'il est impossible de dépasser trois générations pour une famille qui a habité Londres sans interruption; il est certainement vrai que la résidence non interrompue pendant deux cents ans dans une grande ville d'une famille qui s'allie seulement à d'autres familles aussi récentes qu'elle, doit finir nécessairement par s'éteindre.

Une famille noble d'Angleterre, ayant reconnu ce fait,

(1) Quételet, *Sur la reproduction, la mortalité, etc.*, 1832, p. 68.

(2) John Edward Morgan, *Trans. of the nat. Brit. Ass.*, 1865, p. 427-449.

a adopté comme règle de marier les fils à la noblesse de la campagne ou à d'autres familles de la campagne inférieures en rang, pour être plus sûre de perpétuer le nom dans la ligne masculine. J'ai même appris de source certaine qu'en Angleterre, le désir d'avoir de la postérité est tel, que souvent les mariages sont différés jusqu'à ce qu'on en soit assuré !

Un riche citadin qui veut perpétuer son nom par une longue suite de générations de fils, doit épouser une femme de la campagne vigoureuse et d'une bonne santé.

J'ai montré dans un autre travail (1) que des femmes étrangères qui ont épousé des Américains ont plus d'enfants que dans le cas opposé.

Proportion de la population des villes. — En Angleterre, la population rurale qui formait il y a cent cinquante ans les 74 pour 100 de la population totale, n'en représente plus aujourd'hui que les 44 pour 100; la population des villes forme donc de nos jours plus de 56 pour 100 du peuple anglais.

Aux États-Unis, la population des villes était en 1860 de 4 763 717 habitants, se répartissant comme suit :

102	villes	de 10 000	habitants.	4	villes de	30 à 40 000	habitants.
6	—	11 et 12 000	—	6	—	40 à 50 000	—
4	—	12 à 13 000	—	2	—	50 à 60 000	—
12	—	13 à 14 000	—	4	—	60 à 75 000	—
7	—	14 à 15 000	—	1	—	75 à 100 000	—
3	—	15 à 16 000	—	1	—	100 à 150 000	—
5	—	16 à 17 000	—	4	—	150 à 200 000	—
3	—	17 à 18 000	—	2	—	200 à 500 000	—
2	—	18 à 19 000	—	1	—	de plus de 500 000	—
19	—	19 à 20 000	—	1	—	— 800 000	—

En 1870, les États-Unis comptaient cinquante villes de plus de 20 000 âmes, faisant un total de 5 074 849 habitants (ou 1/7 de la population totale). On comptait :

(1) Stockton-Hough, *On the Effects of Nationality of Parents on Fecundity* (*Philadelphia medical Times*, 1873).

1 ville de plus de 900 000 âmes.		4 villes de plus de 75 000 âmes.	
1 —	600 000 —	7 —	50 000 —
2 —	300 000 —	7 —	40 000 —
4 —	200 000 —	12 —	30 000 —
2 —	150 000 —	6 —	20 000 —
4 —	100 000 —		

En 1870, habitants des cinquante plus grandes villes....	5 074 849
En 1860, — —	3 946 855
Augmentation (de 22,2 pour 100)..........	1 127 994

Aujourd'hui les 15 pour 100 de la population des États-Unis habitent dans cinquante villes de 20 000 à 1 million d'âmes; cela fait donc en moyenne 101 496 âmes par ville.

Le docteur Price a calculé que Londres, dans le XVIIIe siècle (1758), contenait le 1/9, soit 11,1 pour 100 de la population de l'Angleterre, et n'augmentait pas malgré une émigration annuelle de 7000 à 10 000 campagnards.

Depuis l'introduction des chemins de fer, toute grande ville digne de ce nom présente d'innombrables facilités pour permettre à ceux qu'y attirent leurs affaires, de s'établir à la campagne dans une retraite tranquille et un air salubre; il est regrettable que vis-à-vis des dangers que nous avons énumérés, il n'y ait pas plus de personnes qui le fassent, celles surtout qui ont une jeune famille à élever, puisque la mortalité des enfants est si grande dans les villes. La plus grande partie ou la presque totalité de nos grands hommes appartenant aux trois professions libérales (hommes d'État, artistes et savants), à commencer par les présidents, doivent leur supériorité à leur extraction rurale. Mais, tout en constatant qu'une civilisation avancée et l'accumulation dans les villes d'un grand nombre d'individus augmente le vice, l'immoralité et le crime, détruit la santé, raccourcit la durée de la vie humaine et hâte l'extinction de la race, je ne vois pas trop d'un autre côté comment on pourrait faire autrement, et je serais le der-

nier à faire fi du confort, du luxe et de l'élégance de la vie des villes. Tous, nous prendrions volontiers pour devise l'ancien adage : *Dum vivimus, vivamus.*

On dit que le chiffre des décès à Londres dépasse de 10 000 celui des naissances, chaque année; et l'excédant serait encore bien plus grand, si des centaines de mille d'étrangers ne venaient pas chaque année s'établir dans cette grande métropole. Si cette émigration de vigoureux campagnards venait à tarir, la population de Londres diminuerait rapidement. On peut en dire autant de toute grande ville. Si tous les habitants du globe vivaient dans des villes de la grandeur de Londres, la race humaine s'éteindrait certainement dans l'espace d'un ou deux siècles. Rome n'a pas été bâtie en un jour, mais elle s'agrandit peu à peu et devint puissante, jusqu'au jour où les millions d'âmes enfermés dans ses murs ne furent surpassés que par le nombre des acres de son immense empire. La cause de la chute de cette ville, reine du monde, fut la centralisation de toute une civilisation dans une seule cité. Le professeur Lecley, dans son discours sur l'empire romain, dit que Rome tomba faute d'hommes; la cause de sa chute fut plus physique que morale.

La durée moyenne de la vie humaine à Rome était de trente ans suivant les calculs de Domitius Ulpianus, premier ministre d'Alexandre Sévère (U. C. 975; A. D. 222 à 235); à Philadelphie, de 1860-1871, elle était de moins de vingt-quatre ans, et encore plus courte dans la ville de New-York. Et cependant, ces deux villes réunies sont inférieures en population à l'ancienne Rome, et n'ont que 200 ans de date. Que seront-elles dans leur 975ᵉ année?

Les grandes villes ont été appelées les tombeaux de l'humanité; il est certain qu'elles sont défavorables à la santé et à la longévité. Ceux qui veulent arriver à un âge avancé et voir leur nom perpétué par une postérité nombreuse et

intelligente, devraient éviter les dangers des grandes villes et préférer la vie rustique. Nous ne pouvons que répéter en terminant l'avertissement du poëte latin :

Pericula mille sævæ urbis.

MÉDECINE LÉGALE.

QUESTION MÉDICO-LÉGALE DE LA PENDAISON

DISTINCTION DU SUICIDE ET DE L'HOMICIDE

Par M. Ambroise TARDIEU.
Professeur de médecine légale à la Faculté de médecine.

Avec 2 figures intercalées dans le texte.

J'ai insisté, dans mon *Étude médico-légale sur la pendaison* (1), sur la difficulté et la gravité de la question relative à la distinction du suicide et de l'homicide dans les cas de pendaison; et je me suis attaché à démontrer combien il était à craindre pour l'expert de donner trop d'importance, au point de vue de cette distinction, à certaines considérations tirées de la position du corps et des circonstances matérielles de la pendaison. J'ai cité plusieurs exemples d'erreurs judiciaires dues à cette cause et un entre autres (2), dans lequel j'ai été assez heureux pour soustraire à une condamnation presque certaine un homme accusé du meurtre de sa femme qui s'était pendue elle-même.

(1) A. Tardieu, *Étude médico-légale sur la pendaison, la strangulation et la suffocation*. Paris, 1870.

(2) A. Tardieu, *Question médico-légale de la pendaison. Distinction du suicide et de l'homicide* (*Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 2e série, 1865, t. XXIII, p. 340).

Un nouveau cas, presqu'en tout point semblable à celui que je viens de rappeler, s'est présenté à moi dans le cours de l'année dernière, et m'a fourni l'occasion de mettre une fois de plus en pratique les principes que j'ai exposés précédemment. Je suis très-empressé de publier ce fait dont tous les détails m'ont été communiqués avec une obligeance parfaite par mes honorables confrères, MM. les docteurs Cestan (de Gaillac) et Facieu (de Cordes). C'est seulement en effet par l'étude attentive des faits et par des observations multipliées, que le médecin légiste parviendra à se pénétrer des difficultés particulières de la question, et puisera en même temps dans l'expérience les éléments d'une solution pratique et sûre.

Je vais donner avant tout le procès-verbal de transport des magistrats qui ouvre cette affaire; puis le rapport des experts du Tarn. Je ferai remarquer la portée de ces premières constatations, et je signalerai d'une manière toute spéciale l'interprétation abusive qui a été donnée, d'une part à certaines considérations morales, et d'autre part à des conditions toutes matérielles, et en particulier à la forme du nœud à l'aide duquel avait été fixé le lien suspenseur. C'est là ce que je me suis efforcé de faire ressortir dans la consultation médico-légale par laquelle je terminerai cette publication.

PROCÈS-VERBAL DE TRANSPORT.

L'an mil huit cent soixante-quatorze et le six février, Nous Juge d'instruction de l'arrondissement de Gaillac (Tarn),

Vu le réquisitoire de M. Pech-Palajanel, procureur de la République près notre siége, nous priant d'informer sur les causes de la mort de Rose Cathala, veuve Jalade, trouvée ce matin pendue dans son domicile à Cordes, quartier du Fourmiguié.

Après avoir requis M. le docteur Eugène Cestan, médecin à Gaillac, nous sommes transportés, assisté de M. Macary, commis greffier, et de mondit procureur de la République audit lieu de Cordes à six heures cinquante-cinq minutes, où étant arrivés à neuf heures du soir, nous avons recueilli de la bouche de M. Oscar Rivenc, notaire et maire de Cordes, et des gendarmes de la brigade de ce canton les renseignements suivants :

La veuve Jalade habitait seule une maison située au quartier du Fourmiguié, dans la ville de Cordes; de ses quatre enfants qu'elle avait tous établis, Germaine Jalade, sa fille la plus jeune, était seule à Cordes en service chez le sieur Austruy, minotier.

Laborieuse et forte, elle se livrait à un travail journalier qui lui donnait à vivre; elle avait fait un petit commerce de moutons, dans lequel elle avait amassé un pécule qui se chiffrait, il y a dix ans, à 600 fr., qu'on avait vu en ses mains à l'époque où sa maison fut incendiée; elle avait cessé depuis deux ans son commerce de moutons, et passait pour avoir chez elle de l'argent, provenant de ses bénéfices et de ses économies.

A l'abri du besoin et de toute inquiétude domestique, jouissant d'ailleurs d'une excellente santé, sa mort violente ne paraissait à personne le résultat d'une fâcheuse détermination qui l'aurait poussée au suicide, mais bien plutôt celui d'un crime, dont le mobile aurait été la cupidité.

Les soupçons se portèrent sur trois individus mal famés : Jean Latour, homme dangereux et redouté, sans moralité aucune, déjà condamné, habitant près le Fourmiguié, au quartier Notre-Dame; Flourac (Auguste), condamné aussi, passant pour un escroc de profession, logé dans le même quartier; et Cahuzac Odilon, forgeron de Saint-Marcel, ami de Flourac, peut-être même de Latour, homme de mœurs déplorables, qu'on accuse avec les deux

autres de tous les méfaits commis dans la région, et contre lequel une plainte en adultère est portée.

Jean Latour, sans motifs, et contre toute vraisemblance, avait, le matin même, fait courir en public le bruit que la veuve Jalade s'était pendue en proie au désespoir que lui causait son état de grossesse.

Nous avons lancé deux mandats d'amener contre Latour et Flourac présents à Cordes, et un mandat d'arrêt contre Odilon Cahuzac depuis quelques jours absent de Saint-Marcel.

Vu l'heure tardive, nous nous sommes contentés de monter au quartier du Fourmiguié pour voir sommairement la maison et la chambre, où nous avons trouvé la morte dans la même position où on l'avait laissée ce matin, après s'être assurés de la rigidité cadavérique; nous avons trouvé là, gardant la maison, les gendarmes Rives et Débar, auxquels nous avons donné mandat de continuer ladite garde jusqu'au lendemain matin.

Et advenu le sept février, assisté et accompagné comme dessus et en outre des docteurs E. Cestan et Facieu, médecin à Cordes, que nous avons adjoint au premier, lesquels ont prêté en nos mains le serment voulu par la loi, nous sommes revenus chez la veuve Jalade, dans la maison de laquelle la gendarmerie avait passé la nuit.

Le quartier du Fourmiguié est situé au nord-ouest et à peu près à moitié hauteur du monticule autour duquel s'enroule la ville de Cordes; on y accède par le chemin vicinal de Bournazel, partant de la route de Cordes aux Cabannes.

Après avoir laissé à gauche la rue du Fourmiguié à la hauteur de l'hospice, de la grange Périllé et à l'angle formé par les constructions, entre la rue de la Peyrade à droite, et dudit chemin de Bournazel à gauche, se présente une ruelle fort étroite, qui longe les jardins murés de Thouron

et de Maurel et les maisons desdits, de Delpech, Thomas et Giroussens, de la veuve Delros, de Palot et conduit à la maison de la veuve Jalade, située à droite en face des maisons Mialet et Poujet et à côté de la maison inhabitée de Capou; — la maison Jalade est de très-pauvre apparence; *à priori* ces deux circonstances imposent la pensée qu'un assassin, si un crime a été commis, n'est probablement pas un étranger de passage; cet étranger aurait pu difficilement songer à s'engager dans cette ruelle et soupçonner : 1° que la veuve Jalade y vivait seule; 2° que cette chétive masure pouvait recéler de l'argent. Deux marches en pierre conduisent à la porte, seule ouverture du côté sud; ladite porte se ferme à clef, son battant joue du dehors au dedans, de gauche à droite; à l'extrémité inférieure et gauche nous remarquons la chatière, au devant de laquelle nous voyons une trace de forme allongée de 14 centimètres environ de longueur, de couleur brunâtre, qui a toutes les apparences d'une traînée de sang; c'est au-dessous dudit trou du chat, que Germaine Jalade a trouvé hier matin la clef de ladite porte, placée le panneton en dedans et l'anneau en dehors, comme si une main étrangère l'eût fait passer du dehors en dedans par la chatière.

La porte s'ouvre sur le cadavre suspendu à droite à une grosse cheville de bois, enfoncée dans une fausse porte; à gauche est la cheminée, en face une petite et unique fenêtre élevée au-dessus du plancher d'un mètre environ, ayant $0^m,63$ de largeur sur $0^m,73$ de hauteur et s'ouvrant sur une ruelle qui se trouve à 5 mètres au-dessous à l'aspect du nord; auprès à gauche, le lit; à droite en face du premier, un second lit, moins grand et dont on ne fait pas usage, une armoire ouvrant à deux battants, en face une chaise sur laquelle est du linge sale.

Le parquet paraît avoir été lavé devant le lit, le vase de nuit a été trouvé renversé en cet endroit; sur le parquet nous

avons remarqué sept ou huit gouttelettes de sang, disséminées, se dirigeant du lit vers le cadavre.

Les rideaux du lit sont de toile quadrillée, celui des pieds est ramené sur le devant, celui de droite passe derrière le montant du chevet. La couche ne présente pas de grands désordres; cependant, elle penche fortement en avant, surtout du côté de la tête et forme saillie de 24 centimètres au delà du pan extérieur: on dirait qu'un corps a été traîné du bord du lit sur le plancher, et il ne serait pas surprenant qu'une première lutte se fût produite là, pendant le sommeil de la victime, surprise et réveillée par des forces supérieures à la sienne. Un drap taché de cinq gouttelettes de sang paraissant récentes est posé sur les couvertures, au-dessous deux robes, un jupon vieux, placés sans doute là par la défunte pour se préserver du froid durant son sommeil; le drap supérieur est retroussé vers les pieds sous la couverture.

Nous enlevons successivement, et avec précaution, les vêtements, le drap de dessus, les couvertures, le drap de dessous, le traversin, la couette, deux paillasses reposant sur un lit de sarment posé sur une claie. Nous remarquons seulement au drap supérieur deux petites gouttelettes de sang, et au drap de dessous, vers le milieu, des traces de sang qui, au dire des médecins, paraissent provenir des menstrues.

Nous remarquons sur la chaise placée au pied du lit, en face l'armoire, trois chemises propres et une quatrième tachée de sang menstruel.

La couche qui est en face du lit ne nous présente rien de particulier, derrière est un petit placard plein d'embarras et de vieux chiffons.

L'armoire ouverte paraissait, dit-on, avoir été fouillée, nous n'y remarquons pas de traces apparentes de désordre; la quantité de linge y renfermée dénote une personne à son

aise; au fond de l'armoire, nous trouvons des provisions (porc frais, œufs, pain) qui semblent éloigner l'idée d'un suicide prémédité par la veuve Jalade.

Les perquisitions faites sous nos yeux par la gendarmerie n'amènent la découverte d'aucune somme d'argent autre que les quinze francs cinq centimes, placés dans une tasse, sur une étagère de l'armoire.

Nous décrivons l'aspect du cadavre. Il est suspendu à $2^{m},06$ du sol, à la cheville en bois dont nous avons déjà parlé, qui fait une saillie horizontale de 23 centimètres et se termine à l'extrémité extérieure par une saillie en haut et ne permettant pas à la corde de glisser.

A l'extrémité libre de la cheville est enroulée et attachée une corde par un nœud spécial dit double nœud d'artificier; cette particularité est d'autant plus remarquable que l'un des inculpés, Jean Latour, aurait servi dans l'artillerie, où la manière de former ce nœud est enseignée aux soldats (1).

La corde présente environ un centimètre de diamètre, elle fait nœud coulant en passant dans un anneau de fer de 4 centimètres de diamètre.

De la cheville en bois à la tête de la victime, nous mesurons comme longueur de corde 27 centimètres; du bois au nœud coulant, 33 centimètres; la corde libre pendant au-dessous du nœud supérieur est de 64 centimètres; il est probable que le poids du corps l'a allongée et qu'elle a eu, au moment de la pendaison, moins de longueur.

La tête de la victime est penchée à droite; l'anneau en fer faisant nœud coulant se trouve au-dessus de l'oreille gauche, le corps est affaissé, les bras pendant le long du corps, l'extrémité des doigts est légèrement crispée, les genoux sont fléchis en avant, du côté de la porte vers laquelle le cadavre est tourné, les pieds reposent par leur

(1) On trouvera plus loin une note très-importante sur ce sujet.

extrémité sur le siége d'une chaise placée dessous le corps de la veuve Jalade à 44 centimètres du sol.

La victime est coiffée d'un mouchoir de couleur qui ne paraît pas avoir été dérangé, un second mouchoir de couleur forme bâillon sur la bouche, est attaché par derrière, en haut de la tête, et passe à gauche sous le nœud coulant; la figure est calme, les paupières sont baissées, les yeux ne sont pas saillants en dehors de l'orbite, la pâleur du visage est assez caractérisée; nous ne remarquons aucune écume sortant du nez ou de la bouche; les dents paraissent fortement serrées et la langue ne fait pas saillie, les cheveux ne sont pas en désordre, la face et le cou ne présentent aucune ecchymose, pas de trace de strangulation, les mains n'offrent aucune écorchure et les ongles n'ont pas retenu du sang.

Le corps est à demi vêtu d'une veste tricotée en laine brune, avec manches d'indienne blanche et noire, d'un jupon en cotonnade retenu par une grosse aiguille, et de bas de laine noire attachés l'un avec de la lisière, l'autre avec une ficelle, régulièrement nouées; la chemise est propre; Germaine Jalade, fille de la victime, nous dit qu'elle en avait changé le 4 février au matin, *après avoir eu ses menstrues*, qu'elle avait encore, malgré ses cinquante-quatre ou cinquante-cinq ans.

Nous faisons arracher du mur la cheville de bois à laquelle elle est pendue pour conserver intact le nœud d'artificier, et nous faisons transporter le cadavre à l'hospice où nous le remettons aux docteurs Cestan et Facieu qui procèdent aux constatations de leur art en notre présence.

Leurs conclusions verbales sont les suivantes : La veuve Jalade n'a été ni étranglée ni étouffée avant d'être pendue.

La mort est le seul résultat de la pendaison. La matrice est à l'état de vacuité; aucune maladie qui aurait pu pousser au suicide n'est remarquée.

Il n'est pas impossible d'admettre que la veuve Jalade s'est pendue elle-même.

Bien que cette dernière question soit toujours délicate à résoudre d'après Casper, Fodéré et tous les auteurs de traités de médecine légale sur la matière, les circonstances dans lesquelles le fait s'est produit, toutes les relations morales et matérielles doivent être prises en considération pour le déterminer.

La corde avec anneau qui a servi n'appartient pas à la veuve Jalade, ses enfants ne la reconnaissent pas et en présentent une autre avec laquelle elle allait faire des fagots; elle ne l'a empruntée à aucun voisin. La veille ou l'avant-veille de sa mort, la veuve Jalade se disait fort heureuse, elle ne souffrait ni de privations, ni d'aucun mal physique, elle était relativement fort à son aise. Qu'est-ce qui l'aurait poussée au suicide?

La clef de la porte pouvait avoir été laissée sous la chatière, d'après sa position susdécrite, par quelqu'un qui a refermé en sortant.

La victime mesure, des pieds au sommet de la tête, quand les jambes sont allongées, 1^{m},60, le poteau se trouvant à 2^{m},06, la chaise à 0^{m},44, il faudrait admettre pour que la veuve Jalade se fût pendue elle-même : 1° qu'elle eût confectionné le nœud si compliqué dont nous avons parlé; 2° que droite sur la chaise et n'atteignant pas au poteau (il s'en fallait de 2 centimètres), elle eût essayé en se soulevant sur les pieds de toutes les positions pour passer la tête dans cette baguelette laissée évidemment trop étroite par le meurtrier; pour répondre à une hypothèse qui résulte de l'avis verbal du docteur Cestan, à savoir que la veuve Jalade a pu placer sur le sommet de la tête la baguelette en forme de couronne et se soulevant sur le *bord* de la chaise où reposaient ses pieds, aurait abaissé cette corde avec les deux mains, nous faisons remarquer : 1° que la

chaise eût perdu l'équilibre et aurait été renversée; 2° que le corps lui-même l'aurait perdu, si, soulevé sur les orteils, les deux mains eussent été employées à abaisser la corde; 3° qu'il est impossible d'admettre que les deux mains n'y eussent pas été employées, car, par l'effet de la pesanteur de l'anneau, le nœud coulant tendait à se retirer et rendait à une seule main l'opération très-longue, très-difficile, pour ne pas dire impossible; 4° le bâillon, dont la présence est caractéristique, aurait été dérangé par la descente de la corde.

Le champ des hypothèses est bien grand en présence des constatations matérielles, des présomptions intellectuelles et morales.

Ne peut-on pas admettre qu'une ou plusieurs personnes, la surprenant à moitié endormie, l'auront bâillonnée, menacée de mort si elle n'indiquait pas son petit trésor; que la frayeur lui aura fait perdre connaissance, que la corde apportée tout exprès aura été passée autour du cou, qu'enveloppée dans le troisième drap, trouvé sur les couvertures du lit, afin d'empêcher tout mouvement, un homme fort peut l'avoir portée au-dessous du poteau et la hissant, avoir attaché alors la corde; il faut cependant admettre, dans cette supposition, que l'assassin, s'il était seul, possédait une force et une habileté peu communes.

La situation de l'anneau en fer au-dessous de l'oreille gauche peut ainsi s'expliquer, par cette circonstance que le meurtrier aurait passé le nœud coulant au cou de la victime lorsqu'elle était allongée sur son lit; le chevet touche au mur de droite, la corde tenue du côté gauche, la main tenant l'anneau a dû forcément le placer comme nous l'avons vu. Avant de l'emporter comme pièce à conviction, nous avons fait replacer dans la même situation la cheville de bois à laquelle est attachée la corde, nous avons choisi parmi les assistants le nommé Blanc, un jeune homme de

la même taille que la veuve Jalade, il s'est prêté très-volontiers aux expériences que nous l'avons prié de faire, il n'a pas pu exécuter le simulacre d'une pendaison, n'étant pas parvenu à passer la tête dans le nœud coulant.

Nous avons fait procéder à l'examen par le docteur Cestan de Jean Latour et de Flourac, arrêtés et conduits à la gendarmerie. Flourac n'a présenté aucune trace de lutte, ni de coups, ni de blessures. La main droite de Latour présente seulement une écorchure de forme carrée et de 5 millimètres de diamètre; la peau paraît avoir été arrachée, cette blessure paraît avoir pu donner quelques gouttelettes; Latour prétend s'être blessé en cet endroit en coupant des brins de bois de fagot qu'il aurait tenus avec les deux mains; une pareille blessure faite en brisant du bois de haut en bas paraît peu vraisemblable.

Nous avons procédé à des perquisitions minutieuses au domicile des inculpés Latour et Flourac, pour retrouver en leur possession la somme d'argent qu'ils pouvaient avoir soustraite à la veuve Jalade ; nos recherches sont restées sans résultat.

Le même jour et les jours suivants, nous avons procédé à l'audition de quarante-trois témoins et à l'interrogatoire des trois inculpés.

Le nommé Cahusac ayant été arrêté sur ces entrefaites, nous l'avons fait visiter par M. le docteur Facieu, qui n'a rien trouvé de caractéristique sur son corps.

RAPPORT DE MM. LES DOCTEURS CESTAN ET FACIEU.

Nous soussignés, Facieu (Adolphe), demeurant à Cordes, et Cestan (Eugène), demeurant à Gaillac, département du Tarn, docteurs en médecine,

Sur la réquisition de M. le juge d'instruction du tribunal de Gaillac, nous sommes transportés, samedi, 7 février 1874,

à huit heures du matin, à Cordes, pour remplir le mandat qui nous était confié. Mandat ainsi conçu :

Examiner le cadavre de la veuve Jalade, et faire l'autopsie complète pour déterminer dans un rapport :

1° L'état dans lequel ils trouveront ledit cadavre.

2° La question de savoir à quel genre de mort a succombé la veuve Jalade.

3° Si elle a été pendue après sa mort, ou pendant qu'elle vivait encore.

4° S'il est possible de déterminer si cette pendaison a été le résultat d'un crime ou d'un suicide.

5° A quelle époque paraît remonter le décès; s'il est survenu avant ou après la digestion opérée, en admettant que la veuve Jalade soit morte dans la nuit du mercredi au jeudi, ou dans celle du jeudi au vendredi.

6° Si la veuve Jalade était ou non enceinte à l'époque de la mort.

Après avoir prêté entre les mains du magistrat requérant le serment prescrit par la loi, nous avons commencé nos opérations.

§ I. — A. La maison de la veuve Jalade est située au quartier du Fourmiguié, dans une mauvaise ruelle; elle est sur un terrain en pente, de telle sorte que la façade est située au rez-de-chaussée et le derrière au niveau d'un premier étage.

B. Elle n'a qu'un étage et un galetas. Sa façade est percée d'une porte, fermant par une serrure et portant à l'angle inférieur gauche une chatière; quand la fille Jalade a voulu pénétrer dans la maison de sa mère, le vendredi matin, 6 février, cette porte était fermée à clef, et la clef était en dedans sous la chatière. La porte s'ouvre en dedans et de gauche à droite.

C. Le mur opposé ou de derrière porte à son milieu, à 1 mètre environ du parquet, une petite ouverture fermée

par une croisée à quatre carreaux, et très-élevée au-dessus de la rue sous-jacente.

D. Les murs latéraux sont sans ouverture.

E. La maison ne contient qu'une chambre rectangulaire.

F. Nous ne trouvons aucun dérangement dans les meubles.

G. Le lit, garni de rideaux, est à l'angle formé par le mur postérieur et le mur latéral gauche, entre celui-ci et la croisée; le chevet touche le mur postérieur. Le lit est défait, entr'ouvert, sans désordres; le drap de dessus est rejeté sur les couvertures; du côté du chevet, la couche penche en avant, au-dessus du bois de lit qu'elle dépasse de 24 centimètres. Les draps sont propres; l'inférieur seul porte deux taches, l'une verdâtre sur le bord externe, l'autre de forme allongée, rouge, produite par du sang; que l'on aurait frotté; sur le lit se trouvent un jupon et une veste, et couvrant le tout un drap froissé, ramassé, sale, portant au milieu cinq taches de sang isolées.

H. Devant le lit, le parquet a été fraîchement lavé, le balai qui a servi à cette opération est à côté d'un second lit placé à droite, vis-à-vis du premier, il était encore mouillé le vendredi matin; depuis le lit jusque sur le seuil de la porte se remarquent de grosses gouttes de sang coagulé, largement espacées (huit ou dix environ), l'une d'elles est placée sur la partie lavée.

I. Au pied du lit, sur un baril, se trouvent des sacs, et au-dessus trois chemises dont deux passées à l'eau, c'est-à-dire propres, sont couvertes par la troisième tachée de larges plaques de sang en arrière et en avant, et de matière fécale en arrière.

§ II. *Décrire l'état dans lequel se trouve le cadavre.* — A. Le cadavre de la veuve Jalade est à droite en entrant, contre le mur, derrière la porte, de telle sorte que celle-ci, entr'ouverte, le cache entièrement; il faut ouvrir complète-

ment la porte ou pénétrer dans l'intérieur de la maison pour l'apercevoir. Le cadavre est suspendu à *deux mètres six centimètres* du sol, à un morceau de bois placé perpendiculairement dans une fausse porte, dans le mur à droite. Ce bois fait une saillie de $0^m,43$ et se termine à son extrémité libre par une corne saillante en haut qui empêche la corde de glisser.

B. La corde de la grosseur du petit doigt ($0^m,01$ de diamètre environ) est attachée au bois, d'abord par une demi-clef, elle fait ensuite deux tours et se termine par un nœud dit d'artificier; l'extrémité qui pend porte une baguelette qui, doublée sur elle-même, enserre un anneau de fer de $0^m,04$ de diamètre; c'est dans cet anneau que passe la corde pour former le nœud coulant. La longueur de la corde, du bois à la tête, est de $0^m,27$, du bois au nœud coulant de $0^m,33$; la longueur totale de la corde libre est de $0^m,64$.

C. Le nœud coulant est situé au niveau de l'angle gauche de la mâchoire inférieure; la tête est inclinée à droite, la face tournée en 3/4 du côté de la porte d'entrée. Le cadavre est affaissé sur lui-même; les bras pendants le long du corps, les doigts contractés sans toucher la paume de la main; les genoux sont pliés; les pieds dans une forte extension reposent par les orteils sur une chaise placée au-dessous du cadavre et haute de $0^m,44$.

D. La tête est coiffée d'une cravate; une seconde cravate en plusieurs doubles est placée au devant de la bouche, sans fermer les fosses nasales; elle est nouée derrière la tête, elle est engagée à gauche sous le nœud coulant par un de ses bords.

E. La femme Jalade est habillée d'une veste en laine noire, avec manches en étoffe, attachée par une épingle, et d'une jupe en cotonnade fermée à la ceinture par une grosse aiguille. Elle est chaussée de bas en laine burelle, retenus, le gauche par une ficelle, le droit par un ruban;

la chemise est propre, elle a probablement remplacé celle que nous avons trouvée sur le baril tachée de sang; d'après la fille Jalade, sa mère venait d'avoir ses règles.

F. La figure est pâle et exprime l'hébétude; les paupières sont presque fermées sur des yeux vitreux, à pupilles dilatées, sans ecchymoses sous-conjonctivales; la bouche est entr'ouverte, les lèvres pâles, avec quelques taches violacées; les dents fortement serrées; la mâchoire inférieure en arrière de la supérieure; la langue ne fait pas de saillie; les ongles des doigts sont bleuâtres et ne présentent rien de particulier.

G. Nous ne trouvons aucune trace de désordres soit dans les vêtements de la veuve Jalade, soit dans les objets qui environnent le cadavre.

H. La rigidité cadavérique est encore très-forte.

I. Le cadavre est étendu sur une table; nous constatons les faits suivants :

La femme Jalade est une veuve de cinquante-cinq ans, d'une taille d'*un mètre soixante centimètres*. Elle est vigoureusement constituée, forte, robuste, un tissu adipeux abondant double le tissu cellulaire sous-cutané, des lividités cadavériques se remarquent dans les membres inférieurs; les chairs sont fermes, sans commencement de putréfaction.

J. En élargissant le nœud coulant, il nous est très-facile d'enlever la corde et de mettre le cou à découvert.

K. Après avoir ôté le mouchoir de la tête, nous trouvons les cheveux bien attachés, sans aucun désordre; il n'existe pas de traces de violence ou des contusions sur le cuir chevelu.

L. La muqueuse buccale est pâle; la langue fortement pressée contre l'arcade dentaire inférieure porte l'impression des dents; nous ne trouvons dans les cavités buccale et pharyngienne aucune excoriation, aucune blessure qui

indique qu'un instrument meurtrier ou un corps étranger ait pénétré dans ces parties.

Le cou offre les lésions caractéristiques suivantes :

M. Entre la mâchoire inférieure et l'os hyoïde, il existe un double sillon assez profond, jaune sale, parcheminé, passant sous le menton et compris entre les deux angles du maxillaire inférieur ; au niveau de l'angle gauche, deux dépressions profondes, à peine colorées, correspondant au double nœud de la baguelette, qui embrasse l'anneau de fer; enfin, au niveau de l'oreille du même côté, un sillon circulaire, correspondant à l'anneau de fer et renfermant des tissus œdématiés, violacés. Le reste du circuit est formé par un sillon unique, plus étroit et de couleur violacée; la direction du double sillon est à peu près horizontale, le reste se porte légèrement en haut et de droite à gauche. Ces différents sillons correspondent exactement à la corde qui serre le cou; les bords de ces sillons font une légère saillie et sont à peine colorés.

N. Au niveau de la baguelette et de l'anneau de fer se trouvent quelques phlyctènes de la grosseur d'un grain de millet.

O. Sur la région du cou, nous ne constatons que les lésions produites par la corde.

P. En disséquant les sillons nous trouvons cette couleur blanche, nacrée, caractéristique de la condensation du tissu cellulaire sous-cutané, qui ne contient pas d'ecchymose.

Q. La dissection du cou nous montre que les muscles de cette région, l'os hyoïde et les cartilages du larynx sont intacts, sans déchirures, sans fractures, sans extravasation sanguine.

R. La muqueuse de la trachée est par places légèrement colorée en rouge. A la naissance des bronches se montre de l'écume bronchique, à grosses bulles peu nombreuses et blanches.

S. Les vertèbres cervicales et leurs articulations sont dans l'état normal; les ligaments, les muscles qui les entourent n'offrent pas d'ecchymoses.

T. A l'ouverture de la poitrine, nous constatons que les poumons remplissent complétement la cavité thoracique; le lobe antérieur gauche recouvre le péricarde. Les poumons présentent des adhérences anciennes. Ils sont légèrement emphysémateux. La coloration des lobes antérieurs est grise, celle des lobes postérieurs rouge-brique; ils sont couverts d'arborisations vasculaires. A la coupe, ils sont rouges bruns, laissant sourdre, surtout les postérieurs, du sang noir, épais.

U. Pas de taches ecchymotiques sous-pleurales.

X. Le péricarde contient deux cuillerées à bouche de sérosité citrine. Le cœur est couvert de tissu adipeux; les vaisseaux coronaires sont gorgés de sang; le tissu du cœur est ramolli; les cavités et les vaisseaux qui y aboutissent, contiennent du sang noir, épais, sans caillots.

Y. Pas de taches ecchymotiques sous-péricardiques.

Z. La peau de l'abdomen est couverte de vergetures anciennes, preuve d'un ou de plusieurs accouchements.

a. L'ouverture de la cavité abdominale nous montre le foie hypérémié, les intestins couverts d'arborisations vasculaires; les mésentères et les épiploons chargés de graisse.

b. L'estomac contient un quart de verre d'un liquide porracé, bilieux; sans traces d'aliments solides ou liquides.

c. L'utérus a sa position et ses dimensions normales, dans l'état de vacuité.

d. La vessie ne contient pas d'urine. Les petites lèvres sont minces, flétries, allongées, ardoisées; la vulve entr'ouverte, le vagin dilaté sans traces de violences et sans corps étrangers.

e. En disséquant le cuir chevelu, nous constatons son intégrité et celle des tissus sous-jacents.

f. Pas de taches ecchymotiques sous-péricrâniennes.

g. L'ouverture du crâne nous fait voir un cerveau volumineux, ferme, hypérémié, sans épanchement sanguin à la surface; les vaisseaux sont gorgés de sang; les ventricules contiennent peu de sérosité.

h. A la coupe, nous trouvons du piqueté; les vaisseaux, surtout ceux du lobe postérieur gauche, laissent sourdre du sang.

i. Nous ne trouvons aucune trace de violences, soit sur le tégument externe, soit dans les cavités que nous avons ouvertes et examinées.

j. De cette étude, il ressort que la mort de la femme Jalade est la conséquence de la pendaison, qu'elle a succombé à l'apoplexie cérébrale et à l'asphyxie, et que la pendaison a eu lieu de son vivant.

§ III. *Est-il possible de déterminer si cette pendaison est le résultat d'un crime ou d'un suicide?* — Avant d'aborder la solution toujours difficile et parfois impossible de ce problème médico-légal, qu'il nous soit permis d'analyser rapidement le but que l'on se propose par la pendaison et d'examiner ensuite, si, dans les conditions où se trouvait le cadavre de la veuve Jalade, celle-ci avait pu se pendre.

Ces questions résolues, il nous sera plus facile de dire ce qui nous paraît être la vérité.

1° La pendaison a tantôt lieu après la mort, pour déguiser un crime; 2° tantôt, mais très-rarement, elle est le résultat d'un homicide; 3° le plus souvent enfin elle a pour but le suicide.

A. *Pendaison après la mort.* — *a.* Dans un certain cas, le meurtrier, pour donner le change, pend la victime après avoir consommé le crime.

b. Si la victime a succombé sous l'action de coups violents, de blessures profondes, ou après l'ingestion de matières toxiques, on constate à l'autopsie les lésions caracté-

ristiques de ces divers genres de mort, sans traces d'apoplexie cérébrale et surtout d'asphyxie.

c. Dans la mort par suffocation, par strangulation et par pendaison, il y a des phénomènes nécroscopiques communs (apoplexie cérébrale, asphyxie), mais dans la suffocation on trouve aussi les taches ecchymotiques sous-pleurales, sous-péricrâniennes et sous-péricardiques, caractéristiques de ce genre de mort.

d. Dans la strangulation avec les traces sur la peau du cou, variant suivant le mode dont le crime a été commis, et les lésions beaucoup plus graves des muscles et des organes de la région du cou (ecchymoses, fractures, luxations), on constate des ecchymoses très-nombreuses et très-petites formant sur la face, sous la conjonctive, au cou et à la poitrine, une sorte de pointillé, comme on peut le rencontrer à la suite d'un effort violent et prolongé. Ce signe peut se montrer aussi dans la suffocation; mais il n'est jamais plus tranché et plus significatif que dans la strangulation.

e. En outre, d'après M. le professeur Tardieu, la strangulation homicide se complique toujours de coups à la tête ou d'autres blessures.

f. Il résulte donc de ce court exposé que quand la suspension a eu lieu après la mort, l'on trouve à l'autopsie les lésions qui permettent d'établir à quel genre d'homicide a succombé la victime.

B. *Pendaison homicide.* — *a.* Ce genre d'homicide implique d'habitude le concours de plusieurs meurtriers ; il est presque impossible qu'une seule personne puisse pendre quelqu'un, si ce n'est un enfant, si la victime n'a pas perdu connaissance, si elle n'a pas été surprise pendant son sommeil. Tout homicide par suspension suppose un combat, et alors on doit trouver sur la victime et sur les meurtriers les traces de la lutte (excoriations, ecchymoses, fractures,

luxations des doigts, etc.), désordres dans les cheveux, dans les vêtements de la victime et dans les objets qui l'environnaient, désordres d'autant plus grands que la résistance a été plus forte.

b. Dans la suspension homicide, cas où le lien fortement appliqué sur le cou se trouve à la partie inférieure de cette région, il y a des lésions graves au niveau du sillon (ecchymoses des muscles, fracture de l'hyoïde, fracture et luxation des cartilages du larynx) ; bien souvent aussi le meurtrier a dû tirer sur les pieds de la victime et rendre les lésions beaucoup plus fortes. En outre, la figure du pendu est violacée, la physionomie exprime la souffrance, la peur; les yeux sont saillants; la bouche présente diverses contorsions; les membres supérieurs se roidissent, les doigts se ferment avec force, et souvent cette contraction est si forte que les ongles viennent s'insinuer dans l'épaisseur de la peau; il y a émission involontaire d'urine et de matière fécale. Tout, dans l'aspect du pendu, indique la lutte et la résistance.

C. *Pendaison suicide.* — *a.* La pendaison est presque toujours une preuve de suicide, surtout dans les cas où les lésions sont moins prononcées.

b. La figure du suicidé exprime l'hébétude, le calme ; pas de désordres dans les vêtements, pas de lésions sur le tégument externe ou dans les cavités, produites par une main étrangère.

c. L'autopsie ne révèle que les signes de l'asphyxie si la mort a été prompte, de l'asphyyie et de l'apoplexie cérébrale si la mort a été plus lente.

La femme Jalade, dans la position que nous avons décrite, pouvait-elle se pendre ?

a. Nous devons rappeler que le bois était à 2ᵐ,06 du sol ; que la chaise sur laquelle était la pendue avait 0ᵐ,44 de hauteur ; qu'elle avait elle-même une taille de 1ᵐ,60 ;

enfin, que nous avons trouvé le cadavre, les pieds dan l'extension reposant sur la chaise par les orteils, et les ge noux fléchis.

b. Il est d'abord facile de voir que la tête de la femme Jalade, dans la position ordinaire, et montée sur la chaise, devait toucher le bois, et que pour peu que la pendue se levât sur la pointe des pieds, elle devait le dépasser. Il est hors de doute, en outre, que la femme Jalade a pu passer la tête dans le nœud coulant, puisqu'il nous a été très-facile de le retirer du cou, en desserrant simplement le lacet, et sans déranger le mouchoir de la tête. En nous plaçant autant que possible dans les conditions indiquées plus haut, nous avons fait quelques expériences qui nous ont fait comprendre de quelle façon la veuve Jalade aurait pu se pendre.

c. Si le lacet pend perpendiculairement sous la potence et que la tête soit seulement à la hauteur du bois, il est fort difficile, sinon impossible, de s'y pendre; si le sommet de la tête veut s'y engager, il vient heurter contre le morceau de bois; si la tête se présente de face, le lacet n'est pas assez grand pour laisser passer une circonférence ayant pour diamètre vertical, soit le diamètre mento-bregmatique, soit le diamètre occipito-mentonnier; dans ce cas aussi, le nœud coulant se trouve placé derrière la tête, sur la nuque.

d. Si le lacet est tenu ouvert horizontalement au-dessus du sommet de la tête, celle-ci s'y engage très-facilement. Alors, la personne qui veut se pendre s'élève sur la pointe des pieds, en tirant sur le lien avec les deux mains; la tête fait l'office d'un coin et s'engage avec facilité; quand la corde est arrivée au niveau de la circonférence bi-temporale, le lacet a plus de tendance à descendre qu'à remonter, il arrive sans peine sous la mâchoire inférieure, la victime s'affaisse, le suicide est consommé; dans ce cas, le nœud

coulant est placé au niveau de l'angle gauche de la mâchoire inférieure.

e. Ainsi a pu agir la veuve Jalade ; montée sur la chaise, elle avait sa tête au niveau du bois ; elle a placé le lacet sur le sommet comme une couronne, puis tirant sur lui avec ses mains et par un brusque mouvement d'extension des pieds, elle l'a fait descendre sous le menton ; elle s'est ensuite lancée en avant et affaissée sur elle-même, tirant ainsi sur le nœud coulant. L'obstacle apporté par la chaise à l'affaissement du corps, et la projection en avant a maintenu l'extension des pieds et produit la flexion des genoux.

f. La mort est arrivée lentement, car nous avons constaté à l'autopsie les lésions de l'asphyxie et de l'apoplexie cérébrale.

i. En comparant les lésions fournies par l'examen et l'autopsie de la veuve Jalade aux symptômes décrits à propos des différents modes de suspension, nous voyons qu'elles concordent avec ceux de la pendaison suicide.

j. Le fait du bâillon sur la bouche n'est pas une preuve irréfragable de l'intervention d'un tiers ; n'existe-t-il pas en effet des cas incontestables de suicide dans lesquels les malheureux ont eu le triste courage de se lier les bras et les jambes, pour s'enlever toute chance de salut ? Ce bâillon d'ailleurs, simplement appliqué sur la bouche, a pu rendre les cris plus sourds, gêner leur articulation, mais certainement il n'a pu empêcher leur émission.

k. Nous avons cherché à expliquer que le suicide de la femme Jalade était possible. Nous pouvons donc dire que la mort de la femme Jalade, *jusqu'à preuve du contraire*, peut être le résultat d'un suicide.

§ IV. *A quelle époque paraît remonter le décès, et s'il est intervenu avant ou après la digestion opérée, en admettant que la veuve Jalade soit morte dans la nuit du mercredi au jeudi, ou dans celle du jeudi au vendredi.* — A. La femme Jalade a

été vue le mercredi matin, à huit heures, par sa fille ; le vendredi matin, on constatait la mort; le samedi matin, nous faisions l'autopsie. A ce moment, la rigidité cadavérique était encore très-forte ; il est vrai qu'il faisait une température sèche et froide qui a dû prolonger sa durée.

B. Le tissu cellulaire, sous le sillon du cou, présentait encore l'aspect blanc et argentin qui indique une mort récente ; il est, par suite, certain que la mort peut remonter à deux ou trois jours.

C. L'estomac ne contenait qu'un liquide porracé, sans aucune trace d'aliments solides et liquides. La mort, en supposant qu'elle ait eu lieu dans la nuit du mercredi au jeudi, ou du jeudi au vendredi, est arrivée avant le repas du soir, si elle a eu lieu dans la soirée; ou longtemps après le repas du soir, c'est-à-dire la digestion opérée, et dans ce cas elle s'est produite à une heure avancée de la nuit.

§ V. *Si la femme Jalade était ou non enceinte au moment de la mort.* — A. La femme Jalade venait d'avoir ses menstrues; elle avait été réglée aussi au mois de janvier.

B. L'examen de l'utérus a montré en outre que cet organe avait les dimensions et la position que l'on observe dans l'état de vacuité.

§ VI. *Conclusions.* — De toutes ces recherches, nous concluons :

1° Que la femme Jalade est morte par apoplexie cérébrale et par asphyxie, conséquence de la pendaison.

2° Que la pendaison a eu lieu pendant la vie.

3° Qu'en l'absence de toute violence extérieure et de lésions internes produites par une main étrangère, de toute trace de lutte, de tout désordre dans les vêtements, la chevelure de la femme Jalade et les objets qui l'environnaient, considérant d'ailleurs la position du cadavre, la mort peut être le résultat d'un suicide par pendaison.

4° Que la mort remonte à deux ou trois jours, et qu'elle a eu lieu à un moment très-éloigné du dernier repas.

5° Que la femme Jalade n'était pas enceinte au moment de sa mort.

CONSULTATION MÉDICO-LÉGALE DE M. LE DOCTEUR A. TARDIEU.

Nous, soussigné, commis par ordonnance de M. B. de Salinis, juge d'instruction près le tribunal de la Seine, en date de 15 mai 1874, à l'effet de procéder conformément à la commission rogatoire de M. Ernest Vacquier, juge d'instruction près le tribunal de Gaillac (Tarn), du 11 mai 1874, à l'examen des pièces relatives à la mort de la veuve Jalade, nous expliquer sur les causes probables de cette mort, et notamment sur la question de savoir s'il résulte des constatations faites lors de l'autopsie et à déduire de l'examen des pièces transmises, que la mort de la veuve Jalade est le résultat d'un crime ou d'un suicide; que cette femme a été pendue vivante ou après sa mort; enfin, si la suffocation ou la strangulation n'ont pas précédé la pendaison; après avoir prêté serment entre les mains de M. le juge d'instruction, avons reçu communication du dossier et des pièces de procédure qu'il contient, notamment du rapport médico-légal de MM. les docteurs Cestan et Facieu; du procès-verbal de transport à Cordes de M. le juge d'instruction, et de diverses dépositions; en même temps que de la cheville en bois et du nœud coulant y attaché auquel la veuve Jalade a été trouvée suspendue, contenus dans une longue boîte de bois blanc, portant pour inscription : « Parquet du tribunal de Gaillac (Tarn). Pièces à conviction. M. le procureur de la République, Paris, pour être remis à M. le docteur A. Tardieu. » Revêtue du sceau de M. le procureur de la République près

le tribunal de première instance de Gaillac ; sceau dont nous constatons l'intégrité.

L'examen attentif de ces différentes pièces et l'expérience acquise par l'étude de nombreux faits analogues nous ont conduit aux considérations et aux conclusions suivantes :

Des faits recueillis dans l'instruction et des observations qui ont été faites tant par les magistrats que par les médecins et par quelques-uns des témoins, il résulte que la veuve Jalade a été trouvée pendue à une longue et forte cheville de bois; et que sur de graves indices moraux, on a été conduit à se demander si la mort et la pendaison étaient le résultat d'un suicide ou d'un homicide.

Pour résoudre cette question, deux ordres de faits sont à considérer et ont produit des conclusions contradictoires : d'une part, ce qui est relatif à l'état du cadavre; de l'autre, ce qui concerne les conditions matérielles de la pendaison.

Sur le premier point, les constatations relatées dans le rapport de MM. les docteurs Cestan et Facieu sont tellement nettes, tellement précises et tellement complètes, qu'il est impossible de trouver sur le corps de la veuve Jalade autre chose que les signes anatomiques de la pendaison simple, sans le moindre indice de violences quelconques, sans rien qui puisse faire admettre que la strangulation ou la suffocation ait précédé la suspension du corps. Je n'hésite pas, pour ma part, à me rallier sans réserve aux conclusions des honorables experts de Gaillac, et à déclarer que la femme Jalade est morte pendue, et qu'il n'existe chez elle d'autre cause de mort que la pendaison.

Mais il reste à rechercher et à établir si la pendaison est le fait d'une violence meurtrière ou d'un acte volontaire.

L'inspection tant extérieure qu'intérieure du cadavre

éloigne absolument l'idée d'une agression, d'une lutte, ou de violences quelconques.

En effet, la présence d'un bâillon n'exclut en aucune façon la possibilité d'un acte volontaire; j'ai cité et figuré dans mon *Étude médico-légale sur la pendaison* (planche X) le cas d'un homme qui s'était pendu dans sa cellule, à Mazas, un volumineux bâillon engagé dans la bouche.

L'expression calme et tout à fait naturelle de la physionomie que l'on a notée chez la veuve Jalade est celle que l'on trouve dans l'immense majorité des faits de suicide. Enfin, on ne trouve, soit sur les diverses parties du corps, soit en particulier sur le cou, ni ecchymoses, ni excoriations, ni même le moindre froissement de la peau, qui se seraient certainement produits si le corps avait été violemment tiré hors du lit, traîné jusqu'au pied de la potence ou hissé à l'aide de la corde au niveau de la cheville où il aurait été pendu. De sorte que nous sommes fondé à affirmer que rien absolument n'autorise la supposition d'un ou plusieurs meurtriers accomplissant la suspension du corps de la veuve Jalade. Les hypothèses que fait à ce sujet l'un des témoins, le docteur Lauzeral, n'ont aucun fondement, et lorsqu'il attribue l'absence de toute contraction du visage à une syncope que la veuve Jalade aurait éprouvée sous l'influence de la frayeur, il se livre à une supposition toute gratuite, qui ne supporte pas l'examen. Quant aux taches de sang qui existaient sur le lit ou sur le sol, leur date n'est nullement établie, et elles peuvent s'expliquer très-naturellement par l'écoulement menstruel existant chez la veuve Jalade. Je n'ajouterai qu'un mot sur ce point, à l'occasion de la déclaration que, suivant l'un des inculpés, le nommé Latour, la veuve Jalade aurait faite touchant la crainte qu'aurait eue cette femme d'être enceinte. Et je me bornerai à faire remarquer que rien n'est plus commun que de rencontrer des femmes qui s'effrayent de la pensée

d'être grosses, et qui, à l'occasion du moindre retard, se persuadent qu'elles peuvent être enceintes.

Nous restons donc en présence des conditions matérielles de la pendaison. Il y a longtemps que je me suis expliqué en principe sur la valeur de ces conditions au point de vue de la distinction du suicide et de l'homicide en disant que tout était possible en cette matière, et que ni la position des cadavres, ni le choix du lien, ni la manière dont il était fixé ne pouvaient servir de base à une démonstration du suicide ou de l'homicide. Il me paraît plus à propos de montrer que dans le cas particulier de la veuve Jalade les prétendues impossibilités matérielles qui ont été mises en avant n'existent pas en réalité.

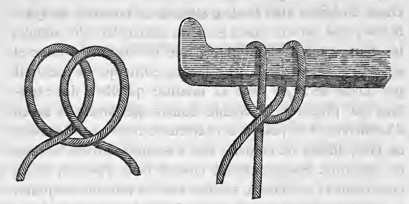
Tout se réduit à dire que le nœud à l'aide duquel le lien suspenseur a été fixé à la cheville avait un caractère particulier et que d'une autre part le nœud coulant n'avait pu être passé autour du cou de la veuve Jalade. Je me permets à ce sujet de faire une double remarque.

D'abord ce nœud, qui s'appelle le *nœud d'artificier*, n'est pas exclusivement réservé à l'artificier ni à l'artilleur; il porte encore le nom de *nœud de batelier*. C'est un nœud très-connu, très-simple, très-facile à faire et qui n'exige nullement, quoiqu'en ait dit M. le docteur Lauzeral : « une main vigoureuse et exercée ». Il consiste essentiellement en une double boucle superposée et avec laquelle on coiffe l'objet sur lequel on veut le fixer. Dans le cas présent, la cheville de bois se prêtait à merveille à ce mode de faire, le nœud préparé d'avance était sans aucune difficulté engagé sur l'extrémité de la cheville, puis serré par l'enroulement de la corde sur cette même cheville d'un côté et de l'autre par le poids du corps engagé dans le nœud coulant (1).

(1) L'importance capitale qu'a eue dans cette affaire la forme particu-

Pour ce dernier, tous les embarras supposés par les divers témoins en même temps que par les experts tou-

lière du nœud employé pour fixer le lien suspenseur m'a engagé à consigner ici quelques détails particuliers sur le nœud figuré ci-dessous :



Ce nœud porte dans l'artillerie les noms de *nœud d'artificier* ou *nœud de batelier*.

Les règlements indiquent trois manières de le faire :

1° Faire deux boucles l'une près de l'autre, mais en sens contraire, c'est-à-dire que si l'un des brins croise en dessus de la partie du cordage qui est entre les deux boucles, l'autre doit croiser en dessous; mettre ces boucles l'une sur l'autre de manière que les brins soient placés intérieurement; coiffer de ces deux boucles l'objet auquel on veut fixer le cordage ; serrer.

2° S'il s'agit de fixer un cordage déjà tendu à un piquet, embrasser le piquet d'un tour fait avec le bout libre qu'on ramène sous l'autre brin; embrasser le piquet d'un second tour fait au-dessus du premier avec le même bout; faire passer le bout libre entre le dernier tour et le brin déjà fixé; serrer en tirant sur le bout libre.

3° Faire une boucle, le brin libre en dessous; coiffer le piquet, faire une seconde boucle le brin libre en dessous; coiffer le piquet par-dessus la première boucle; serrer.

Ce nœud est employé dans l'artillerie pour fermer les sachets en serge contenant la charge de poudre des canons.

Il est employé par les pontonniers pour fixer une amarre aux poupées qui sont sur le bateau ou sur la rive. — Ce dernier emploi est connu de tous les bateliers, et c'est de là que vient le nom de *nœud de batelier*.

chant la peine qu'aurait eue la veuve Jalade à engager sa tête dans le nœud coulant trop étroit, tous ces embarras tombent devant ce fait que la femme pendue a fort bien pu se passer le nœud coulant au cou librement et sans risquer de déranger sa coiffure avant de monter sur la chaise d'où il lui était facile d'atteindre la potence; qu'ayant le cou passé dans ce nœud eoulant, rien n'était plus simple, les deux mains restant libres, que de disposer à loisir et ainsi qu'elle le voudrait cette longue corde qui ne mesurait pas moins de $2^{m},40$ dans sa totalité; qu'elle a donc très-bien pu préparer la double boucle qui forme le nœud d'artificier, et la passer à l'extrémité libre de la cheville de bois, autour de laquelle elle a ensuite enroulé le reste de la corde. S'abandonnant ensuite dans l'espace, elle a consommé la pendaison, comme cela se voit tous les jours, les pieds touchant par leur extrémité le plan de la chaise sur laquelle elle était montée. Ainsi tombe l'objection qu'avait très-explicitement formulée le gendarme Rouaix en disant : « la dimension du nœud coulant n'est pas suffisante pour que la veuve Jalade ait pu y passer la tête lorsque la cheville était plantée. »

En résumé, de l'exposé et de la discussion des faits qui précèdent, nous concluons que :

1° La veuve Jalade est morte pendue.

2° Il n'existait chez elle aucun indice d'un autre genre de mort, et notamment d'un meurtre par strangulation ou par suffocation accompli avant la suspension du corps.

3° La pendaison se présentait dans ce cas dans les conditions les plus simples et avec tous les caractères que l'on rencontre le plus généralement dans les faits de pendaison suicide.

4° Rien, ni dans la position du cadavre, ni dans la présence d'un voile au devant du visage, ni dans le choix, ni

dans la disposition du lien suspenseur, n'exclut la possibilité, et disons plus, la probabilité du suicide.

L'HÉRÉDITÉ

AU POINT DE VUE DE LA MÉDECINE LÉGALE ET DE L'HYGIÈNE

Par M. A. BRIERRE DE BOISMONT (1).

Il y a quelques années, un philosophe, récemment entré à l'Académie française, que nous n'avions pas l'honneur de connaître, analysait (2) la première édition de notre livre sur le *suicide* et la *folie suicide.* Après beaucoup d'éloges auxquels nous avions été sensible, il y avait un *mais*, comme dans toutes les choses de ce monde : l'*ouvrage n'était pas un vrai livre.* Nous ne fûmes pas trop surpris de cette opinion, car nous partions, en effet, de deux points différents. Médecin, nous ne pouvions nous appuyer que sur l'observation des faits visibles ; philosophe, M. Caro devait surtout prendre ses arguments dans le monde invisible ; aussi nous a-t-il fait comprendre avec beaucoup de politesse, sans doute, que le sanctuaire de la science psychologique nous était fermé.

Ce n'est donc pas sans une certaine émotion que nous nous sommes vu sollicité de rendre compte du livre de

(1) C'est en lisant le livre de M. Th. Ribot, ancien élève de l'École normale et agrégé de philosophie, *l'Hérédité, étude psychologique sur ses phénomènes, ses lois, ses causes et ses conséquences*, que nous nous sommes décidé, après une invitation pressante, à entreprendre ce travail ; nous lui devons plus encore : nombre des faits cités par nous à l'appui de notre thèse lui sont empruntés. Notre pensée a été d'appeler l'attention sur l'aide que la connaissance de l'hérédité peut apporter aux hygiénistes et aux médecins légistes.

(2) Caro, *Revue contemporaine*, 1856, t. XXIV, p. 51 et 692.

M. Ribot sur l'*hérédité psychologique*. Mais la déclaration de ce philosophe que l'alliance de la psychologie et de la physiologie est indispensable dans cette étude, nous a enhardi à entreprendre cette tâche pleine d'intérêt; si nos efforts ne sont pas à sa hauteur, peut-être parviendrons-nous à entrevoir la nature du concours que se prêtent ces deux sciences, les liens qui les rapprochent, sans qu'il y ait néanmoins fusion complète entre elles.

L'hérédité, dit M. Ribot, est la loi biologique en vertu de laquelle tous les êtres doués de vie tendent à se répéter dans leurs descendants; elle est pour l'espèce ce que l'identité personnelle est pour l'individu.

Mais l'homme, qui doit nous occuper exclusivement au point de vue de cette loi, se présente à nous sous deux formes, les fonctions qui constituent sa vie physique, les opérations qui constituent sa vie mentale, c'est-à-dire son organisme et son dynamisme.

L'*hérédité physiologique* a été fort bien étudiée, elle s'étend à tous les éléments et à toutes les fonctions de l'organisme, à sa structure externe et interne, à ses maladies, à ses caractères particuliers, à ses modifications acquises.

L'*hérédité de structure externe* frappe tous les regards. Rien de plus commun que d'entendre dire qu'un enfant est le portrait de son père, de sa mère, de ses grands parents. Un chanteur célèbre de l'Opéra, Nourrit, parut sur la scène avec un de ses fils dans une pièce dont l'intrigue est du genre de celle des *Menechmes;* la ressemblance extraordinaire du père et du fils centupla l'intérêt des méprises sans nombre dont la pièce était remplie.

Ce qui est plus curieux, c'est que la ressemblance peut subir des métamorphoses qui font que l'enfant ressemble successivement à son père ou à sa mère. Girou de Buzareingues raconte (1) que deux frères qui ressemblaient à

(1) Girou de Buzareingues, *De la génération*. Paris, 1828.

leur mère dans leur bas âge, devinrent semblables à leur père à l'époque de l'adolescence, et que la fille, qui était son image pendant son enfance, à une époque plus avancée cessa de lui ressembler.

L'hérédité des anomalies de l'organisation est bien constatée. L'une, celle d'Edward Lambert, est très-connue. Son corps, moins le visage, la paume des mains et la plante des pieds, était revêtu d'une sorte de carapace d'excroissances cornées, bruissant l'une contre l'autre. Il donna le jour à six enfants qui tous, dès leur bas âge, présentèrent la même singularité ; et cette transmission, marchant de mâle en mâle, s'est ainsi continuée pendant cinq générations (1).

Dans ces cas, cependant, l'expérience semble démontrer qu'il y a tendance vers le retour au type primitif. Ainsi, dans la famille Colburn, qui a présenté un cas curieux de sexdigitisme (les membres de cette famille avaient un doigt et un orteil surnuméraires), cette anomalie dura pendant quatre générations ; mais, dit Burdach, l'anomalie alla constamment en décroissant (2).

Ce retour au type normal nous amène, d'après M. Ribot, à la question importante et difficile de l'*hérédité des modifications acquises*. Girou de Buzareingues (3) a rapporté l'observation d'un homme qui avait l'habitude, lorsqu'il était dans son lit, de se coucher sur le dos et de croiser la jambe droite sur la gauche. Une de ses filles a apporté en naissant la même habitude ; elle prenait constamment cette position dans son berceau, malgré la résistance des langes.

Il en est des anomalies acquises par accident, comme des habitudes. Elles peuvent se transmettre : un homme, blessé à la main droite, eut un doigt mal remis ; il engendra plusieurs fils qui avaient ce doigt tors (Blumenbach).

(1) *Philosophical Transactions*, vol. XVII et vol. XLIX.

(2) Burdach, *Physiologie*, t. II, p. 251.

(3) Girou de Buzareingues, *De la génération*, page 282.

Les déformations artificielles sont transmissibles : trois peuplades du Pérou, les Aymaras, les Huancas et les Chinchas, avaient chacune leur mode particulier de déformer la tête des enfants, et cette déformation s'est maintenue depuis.

Un dernier sujet qui nous intéresse plus particulièrement est celui de l'*hérédité des maladies*. Il a été traité de main de maître par le docteur Prosper Lucas (1), qui l'a étudié d'une manière générale, et par le docteur Morel (2). Cet article important devant être repris par l'auteur, nous y reviendrons.

M. Moreau (de Tours) en a publié (3) de nombreux exemples.

Ce rapide exposé physiologique prouve que l'hérédité régit toutes les formes de l'activité vitale, en est-il de même dans l'ordre psychologique, qui constitue l'œuvre de M. Ribot? C'est ce qu'un examen attentif, sans digression comme nous avons l'habitude de le faire pour tout ouvrage sérieux, nous apprendra.

L'auteur commence son travail par les faits; c'est, comme l'a dit Buffon, la vraie manière de se donner des idées.

Hérédité de l'instinct. — L'instinct, qui est l'impulsion inconsciente, présidant à la conservation des individus, est-il soumis à l'hérédité? L'expérience ne laisse aucun doute à cet égard. L'animal hérite des dispositions psychiques de ses auteurs, aussi bien que de leur constitution physiologique. Ainsi le castor transmet à ses petits ses caractères anatomiques et physiologiques de rongeur, ses instincts constructeurs, son talent d'architecte, et, au besoin, ses aptitudes de mineur.

(1) P. Lucas, *Traité physiologique et philosophique de l'hérédité naturelle.* Paris, 1847-1850.

(2) Morel, *Traité des dégénérescences physiques, intellectuelles et morales de l'espèce humaine.* Paris, 1857.

(3) Moreau (de Tours), *Psychologie morbide dans ses rapports avec la philosophie de l'histoire.* Paris, 1859.

Les instincts acquis ou modifiés, dus au milieu et à la domestication, sont aussi héréditaires. G. Leroy a remarqué que, dans les lieux où l'on fait une rude guerre aux renards, les jeunes, avant d'avoir pu acquérir aucune expérience, se montrent, dès leur première sortie du terrier, plus précautionnés, plus rusés, plus défiants que ne le sont les vieux dans les endroits où on ne leur tend pas de piége.

Hérédité des facultés perceptives sensorielles. — L'hérédité ne régit pas moins régulièrement les facultés perceptives sensorielles. Le toucher, le sens général primitif est fortement modifié par cette loi. Il est d'observation, dit P. Lucas, que les parents transmettent à leurs enfants les perfections et les imperfections les plus singulières du toucher. Une famille du Midi, transportée à Paris, a eu plusieurs enfants qui y sont nés : tous, dès leur premier âge, sont de la plus extrême sensibilité à l'impression du froid. Une des filles s'est alliée à un individu, originaire du Nord et insensible au froid, quand il n'est pas extrême. Leur enfant est encore plus frileux que sa mère ; il frissonne au moindre abaissement de la température (1).

L'organe tactile par excellence, la main, est modifié par l'hérédité. Il y a des familles où l'usage spécial de la main gauche est héréditaire. Girou en a connu une dans laquelle le père, les enfants et la plupart des petits enfants étaient gauchers. L'un d'eux le fut dès le berceau, malgré le soin qu'on avait pris de lui emmaillotter la main gauche.

La vue est le plus noble et le plus intellectuel de tous les sens, le plus important pour la science et pour l'esthétique. Ainsi, au point de vue purement psychologique, l'hérédité des modes sensoriels de la vue vaut la peine d'être étudiée.

(1) P. Lucas, t. I, 401.

Un des cas les plus frappants de cette hérédité est le nombre toujours croissant des myopes, chez les peuples livrés aux travaux intellectuels. Ce qui amène la myopie, dit M. Giraud-Teulon (1), c'est le travail assidu de près. En Allemagne, le docteur Colin (de Breslau) s'est imposé la tâche d'examiner dans les écoles de son pays les yeux de 10 000 élèves ou étudiants; sur ce nombre il a trouvé 1004 myopes, soit un dixième.

Il y a des individus chez qui la vision paraît douée d'une puissance extraordinaire, ce qui doit être attribué à une hyperesthésie du nerf optique. P. Lucas a raconté l'histoire du juif polonais Hirsch Daenemark qui, vers 1840, a parcouru l'Europe, montrant par des expériences décisives, dit ce savant, qu'il était capable de lire dans un livre fermé, telle page et telle ligne qu'on lui indiquait. Son fils, vers dix ans, s'est aperçu qu'il possédait cette étrange aptitude (2).

L'ouïe est encore un de nos sens principaux. Il sert de base à une science, l'acoustique, à un art, la musique, enfin il rend possible la parole, et par suite la pensée réfléchie. Il n'y a peut-être pas de talent artistique qui offre de cas plus concluants de transmission héréditaire (les trois Mozart, les deux Beethoven, plus de 120 membres de la famille Bach).

L'odorat et le goût ne sauraient être séparés. Sous le rapport de la finesse de l'odorat, l'homme est certainement placé au-dessous des animaux. Le nègre lui-même est bien supérieur au blanc. Ainsi aux Antilles, les nègres marrons distinguent au nez la trace d'un blanc de celle d'un noir.

Les faits que nous avons consignés sont suffisants pour établir que dans ces cas l'hérédité est la règle. Toutefois,

(1) *Revue des cours scientifiques*, 3 septembre 1870.

(2) P. Lucas, t. I, p. 412-419.

fait observer M. Ribot, la sensation ne fournit encore que les matériaux bruts de la connaissance. Il faut qu'à l'élément externe, apporté par le monde matériel, se joigne l'*élément interne*, fourni par nous pour produire ce que nous appelons proprement la connaissance et le développement de l'esprit. On va voir maintenant si l'hérédité des facultés intellectuelles, dans ce qu'elles ont de plus élevé, ne s'établit pas directement.

Le premier fait psychologique apparent pour les médecins, par lequel M. Ribot débute dans sa recherche de l'hérédité, est la mémoire : quoique les exemples en soient rares, il trouve cependant quelques faits à noter. Les deux Sénèque étaient renommés pour leur excellente mémoire : le père, Marcus Annæus, pouvait répéter deux mille mots dans l'ordre où il les avait entendus; le fils, Lucius Annæus, était très-bien doué à cet égard, quoique à un moindre degré.

Hérédité de l'imagination. — Tous les psychologistes distinguent deux sortes d'imagination : l'une qui reproduit, l'autre qui crée. Toutes deux sont également soumises à la loi d'hérédité. Il ne sera question ici que de l'imagination active, celle du poëte, de l'artiste, du savant même, celle qui crée, celle qui traduit par des formes sensibles une conception idéale. Ce qui les caractérise toutes les deux essentiellement, c'est la représentation vive, la vision intense. De là vient que les grands artistes ont toujours été si près de l'hallucination et de la folie et que beaucoup ont dépassé les bornes de la raison. Dans notre chapitre de l'*hallucination psychologique* (1), nous nous sommes prononcé contre cette extension de la raison à la folie, par le motif fort simple que cette hallucination existe avec le bon sens.

(1) A. Brierre de Boismont, *Des hallucinations*, 3e édit. Paris, 1862.

L'histoire de l'art montre que l'imagination créatrice est transmissible par l'hérédité. Il est fréquent de la trouver dans les familles des poëtes, des musiciens et des peintres; mais c'est surtout dans les arts où la saine conformation des organes est indispensable, où par conséquent l'hérédité psychologique est plus intimement liée à l'hérédité physiologique, que sa transmission est plus sûre. On peut constater dans le tableau qu'a donné l'auteur de ces trois catégories d'hommes célèbres, que l'hérédité est la règle et non l'exception.

Hérédité de l'intelligence. — L'homme peut comparer, juger, abstraire, généraliser, induire et déduire : c'est à l'aide de ces facultés que les sciences, les religions, les arts, la morale, la vie sociale et politique, sont nés, et depuis ont continué leur incessante évolution.

Chercher si ces manifestations de la pensée sont transmissibles par l'hérédité, c'est donc chercher si la vie psychologique est soumise à cette loi biologique.

Le problème, tel qu'il se pose, est celui-ci : les modes supérieurs de l'intelligence sont-ils transmissibles comme les modes inférieurs, ou pour parler le langage de tout le monde, le bon sens, la folie, le génie, le talent, la finesse, l'aptitude aux études abstraites, sont-ils héréditaires ? Pour y répondre, il faut examiner la question au double point de vue de la métaphysique et des faits. Le raisonnement va montrer d'abord que l'hérédité de l'intelligence est possible; l'expérience montrera ensuite qu'elle est réelle.

M. Ribot admet avec beaucoup d'autres l'hérédité des modes inférieurs de l'intelligence par les faits qui l'imposent, et il ajoute qu'il est bien difficile que la logique seule n'amène pas à étendre l'hérédité à l'intelligence tout entière, parce que cette faculté est essentiellement une; mais il a soin de faire observer qu'on pourra bien, avec les progrès de la psychologie et des sciences, déter-

miner de mieux en mieux les lois et les conditions empiriques de l'intelligence, sans jamais cependant en pénétrer l'essence ; aucun philosophe, en effet, n'a pu dire ce qu'est la pensée et le mode le plus élevé de l'intelligence : la raison.

Si l'intelligence et la raison nous échappent complétement dans leur essence, examinées dans leurs manifestations phénoménales, il n'y a alors aucune raison logique de les soustraire à la loi d'hérédité. Cherchons maintenant, en produisant des faits, à montrer que cette transmission est non-seulement possible, mais réelle. Les familles scientifiques ne sont pas rares. Beaucoup de savants tiennent de leur père. Ex.: Ampère, mathématicien, physicien, son fils, voyageur, littérateur, historien; Buffon, son fils bien doué, guillotiné comme aristocrate; Cassini, célèbre astronome, son fils Jacques, astronome, son petit-fils, César-François, membre de l'Académie des sciences à vingt-deux ans. On a remarqué aussi que beaucoup de savants ont eu pour mère ou grand'mère des femmes remarquables. Ainsi Buffon, Bacon, Condorcet, Cuvier, d'Alembert, Watt, Jussieu.

Hérédité des sentiments et des passions. — L'examen des rapports de l'homme avec le monde extérieur établit que c'est le sentir et le vouloir qui nous constituent ce que nous sommes. Les modes de la sensibilité sont si intimement liés aux organes et à la constitution entière qu'on peut admettre *à priori* que l'hérédité les transmet; l'expérience vérifie cette hypothèse.

D'abord chez les animaux, la transmission des traits du caractère individuel est un fait si commun, que l'on pourrait se passer d'exemples. « Un cheval naturellement hargneux, ombrageux, rétif, dit Buffon, produit des poulains qui ont le même caractère. »

L'hérédité des instincts, des penchants et des passions,

chez les bêtes, est une très-bonne démonstration de cette forme de l'hérédité chez l'homme, en nous débarrassant de toutes les explications tirées de l'influence de l'éducation, de l'exemple, de la force de l'habitude, des causes extérieures par lesquelles on a cru expliquer l'hérédité. Ceci nous donne aussi une preuve du profit qu'on peut retirer de la psychologie comparée.

Quand on passe des sensations organiques répandues dans tout le corps aux besoins et penchants qui ont pour siége un organe spécial, il est facile de donner des exemples certains de passions transmises héréditairement, c'est ce que montrent les besoins suivants.

La passion, connue sous le nom d'*alcoolisme*, est si fréquemment transmise qu'on s'accorde à en considérer l'hérédité comme la règle. Il y a cependant des exceptions remarquables à cette règle. Une famille d'artisans, père, mère et trois enfants, était entièrement adonnée aux boissons. Un quatrième, âgé d'environ dix ans, avait conçu une telle horreur de cette vie, qu'il partit un matin avec son paquet sur le dos et se rendit à Bordeaux où il ne connaissait personne. En passant par une grande rue, il aperçut à son comptoir une dame qui lui parut avenante, il entra et lui demanda la permission de lui compter ses petites affaires ; en terminant, il lui dit : Madame, prenez-moi pour faire tout ce que vous voudrez, je ne vous demande rien, et je vous contenterai. L'enfant ne s'était pas trompé sur le caractère de la dame. Ce fut l'origine de sa fortune. Je tiens ces détails de lui-même, lorsqu'il m'eut confié un de ses frères, victime de ses excès alcooliques.

La passion de boire ne se transmet pas toujours sous cette forme aux descendants, elle dégénère souvent en folie. De même l'aliénation des ascendants peut devenir alcoolisme chez les descendants. Rien n'est plus propre, fait observer M. Ribot, que cette métamorphose à démontrer combien la

passion se rapproche de la folie, à établir par quels liens intimes toutes les générations se tiennent, et par suite, quelle responsabilité pèse sur chacun de nous.

De nos jours, les docteurs Magnus-Huss et Morel ont recueilli tant d'observations sur l'hérédité de l'alcoolisme que nous n'avons que l'embarras du choix. Voici deux faits rapportés par le second.

Un homme d'une bonne famille ouvrière s'adonne très-jeune à la boisson et meurt d'alcoolisme chronique, laissant sept enfants dont voici l'histoire. Les deux premiers sont enlevés en bas âge par suite de convulsions. Le troisième devient aliéné à vingt-deux ans et meurt idiot. Le quatrième, après des essais de suicide, tombe dans l'idiotisme le plus dégradé. Le cinquième, irritable et misanthrope, rompt ses relations avec toute sa famille. La sœur souffre d'un état névropathique avec prédominance de phénomènes hystériques et folie intermittente. Le septième, ouvrier très-intelligent, mais d'un tempérament nerveux, émet spontanément sur son avenir intellectuel les pronostics les plus désespérants.

Morel a procédé à l'examen de l'état mental de cent cinquante enfants de communards, de dix à dix-sept ans, dont la plupart ont été pris les armes à la main derrière les barricades.

« Cet examen, dit-il, a confirmé mes convictions antérieures sur l'influence funeste exercée par l'alcool, non-seulement sur les individus qui en font excès, mais encore sur les descendants de ceux qui se sont livrés à cette détestable passion. Sur leur physionomie dépravée est empreint le triple cachet de leur dégénérescence physique, intellectuelle et morale. » Le 27 mai 1871 au matin, lorsque l'armée eut occupé ma maison et que l'affaire fut terminée, j'allai visiter les morts qui l'entouraient, j'en comptai cinquante. A l'exception d'un seul, tous portaient sur

leurs figures les stigmates de l'ivrognerie et de l'abrutissement.

Les faits cités par l'auteur de la transmission héréditaire de l'appétit sexuel, du vol, de la fureur du jeu, le conduisent à conclure que rien ne ressemble plus à la passion que la folie, et il faut entendre ceci dans le sens le plus strict. Quand on feuillette les annales judiciaires et surtout médicales, pour y trouver des observations semblables d'hérédité, à côté des cas, en quelque façon homogènes, où l'on voit la passion des ascendants se transmettre identique chez les descendants, on en rencontre d'autres, hétérogènes, où la passion des premiers devient folie chez les seconds, et la folie des premiers passion chez les seconds; ces cas sont très-nombreux. M. Ribot fait observer qu'il ne soutient pas que toute passion violente ou tout crime ne soit qu'une variété de la folie, mais seulement que, dans beaucoup de cas, les conditions qui les engendrent sont identiques. Rien n'est tranché et isolé dans la nature; tout s'y lie par des anneaux intermédiaires. Il serait à souhaiter, dans l'intérêt de la science, que l'on fît des recherches sur les ascendants des criminels, en remontant à deux ou trois générations au moins. Le fait constaté par les docteurs Ferrus et Lelut, que la folie est bien plus fréquente chez les criminels que chez les autres hommes, n'est-il pas une preuve que le crime et la folie ont des liens qui les unissent intimement (1)?

Hérédité de la volonté. — Comme toute autre faculté, l'énergie de la volonté peut être héréditaire. Les Appius furent tous fiers et inflexibles. Toute la lignée des Guises fut audacieuse, téméraire, factieuse, pétrie du plus insolent orgueil et de la politesse la plus séduisante. Nous ignorons comment la volonté peut se transmettre; mais quand on

(1) Despine, *Psychologie naturelle*, t. I, p. 983.

voit, en général, la force physique rendre hardi, et la faiblesse physique timide, on ne peut guère douter que cette transmission n'ait lieu par le moyen des organes, et ne soit au fond physiologique.

Hérédité du caractère national. — Nous n'avons pu jusqu'alors constater que d'une manière grossière le rôle de l'hérédité dans l'histoire, comme loi physiologique et psychologique, car nous ne pouvons énoncer que d'une manière vague, dans quelle mesure telle qualité a été transmise d'une génération à l'autre, bien que cette transmission n'en soit pas moins la conséquence.

Il s'agit maintenant de l'influence de l'hérédité, non plus sur les individus, mais sur les masses. Nous allons voir comment elle transmet et fixe certains caractères psychologiques dans un peuple comme dans une famille.

Chaque peuple a une somme de caractères psychiques qui se retrouvent dans toute son histoire, dans toutes ses institutions, à toutes ses époques, et qui s'appelle le *caractère national.*

Le caractère national est l'explication dernière, la seule vraie, des vices et des vertus d'un peuple, de sa bonne et de sa mauvaise fortune.

La permanence du caractère national est le résultat, et en même temps la preuve expérimentale de l'hérédité psychologique dans les masses.

En France, M. Taine a rattaché à la loi de l'hérédité (1), la constitution, les mœurs de l'Angleterre, considérées comme expression du caractère national ; il a montré combien le vieux fond germanique et scandinave est demeuré solide, en retrouvant dans lord Byron un vrai descendant des Bersekirs.

Les historiens ont fait, depuis longtemps des remarques

(1) Taine, *Études sur la littérature.*

décisives sur le caractère des peuples et l'impossibilité de le transformer. Ainsi le Français du XIX[e] siècle est au fond le Gaulois de César. Il y a dans cet auteur (1) des réflexions qui sembleraient dater d'hier. « Les Gaulois, dit-il, ont l'amour des révolutions (*novis rebus student*) ; ils se laissent, sur de faux bruits, emporter à des actions qu'ils regrettent et décident des affaires les plus importantes ; un revers les abat ; ils sont aussi prompts à entreprendre des guerres sans motifs, qne mous et sans énergie à l'heure des désastres. On trouve dans les *Commentaires*, dans Strabon et Diodore, tous les traits essentiels de notre caractère national : l'amour des armes, le goût de tout ce qui brille, l'incroyable légèreté d'esprit, la vanité incurable, la finesse, une grande facilité à parler et à se laisser prendre par les mots.

Les Grecs, les Juifs, les Bohémiens, que M. Ribot passe également en revue, prouvent que l'hérédité est un des facteurs puissants qui maintiennent les caractères primitifs.

Hérédité psychologique morbide. — Au commencement de ce travail, l'auteur, dans l'introduction consacrée à l'hérédité physiologique, a montré rapidement que les maladies sont transmissibles comme tous les caractères de structure externe ou interne, comme tous les modes variés de l'organisation à l'état normal. L'étude des maladies de l'esprit apporte-t-elle son contingent de faits en faveur de l'hérédité ? L'affirmation n'est pas douteuse. La transmission des anomalies psychologiques de toute sorte, soit des passions et des crimes dont il a été parlé, soit de la folie ou des hallucinations dont il va être parlé, est si fréquente que l'hérédité psychologique morbide est généralement admise.

Quand on s'en tient aux faits visibles, il se rencontre deux sortes de cas, ceux où aux désordres de l'intelligence correspondent des altérations du tissu des centres nerveux,

(1) Cæsar, *De Bello gallico*, IV, 5.

ceux, au contraire, où l'encéphale malade ne présente aucune lésion appréciable, ce qui, pour les médecins anatomo-pathologistes, se réduit à dire : nous n'en voyons pas. Mais au delà des limites du microscope, il se produit des phénomènes qui, quoiqu'ils ne soient pas appréciables à nos sens, n'en sont pas moins matériels. L'électricité, le magnétisme, les divers agents physiques et chimiques, déterminent, dans le plus profond de nos organes, des modifications moléculaires qui échappent à nos moyens d'investigation, mais dont les conséquences peuvent aller jusqu'à la mort. De plus, l'idée d'une maladie de l'esprit sans cause organique n'est pas acceptable.

Puisque la folie a pour cause immédiate une affection morbide du système nerveux, et que toute partie de l'organisme est transmissible, il est clair que l'hérédité des affections nerveuses est la règle. M. Ribot pense que ce qui est le plus embarrassant, ce sont les métamorphoses de l'hérédité ; mais, pour les médecins qui ont bien étudié les excellents travaux de Morel sur l'hérédité morbide progressive et les dégénérescences humaines, elles sont les conséquences de l'aggravation des transmissions héréditaires morbides.

Le professeur Piorry (1) a consigné le fait suivant : Un orfévre, guéri d'un premier accès d'aliénation mentale, causé par la révolution de 1789, s'empoisonne plus tard. Sa fille aînée est prise d'une attaque de manie qui se change en démence. Un de ses frères se donne un coup de couteau dans l'estomac. Un second frère s'abandonne à l'ivresse et finit par périr dans la rue. Un troisième refuse toute nourriture par suite de chagrins domestiques et meurt d'anémie. Une deuxième sœur, pleine de travers, se marie, a un fils et une fille; le premier meurt aliéné et

(1) Piorry, *L'hérédité dans les maladies*, p. 169.

épileptique, la seconde perd la raison durant une couche, devient hypochondriaque et veut se laisser mourir de faim. Deux des enfants de cette même dame meurent d'une fièvre cérébrale. Un troisième meurt sans avoir voulu prendre le sein. La folie se manifeste, dans ce cas fort instructif, sous différentes formes, dans trois générations.

Il est hors de doute, ainsi que le montrent les exemples, que les principales variétés des maladies mentales sont transmissibles. En l'absence d'une classification universellement admise, l'auteur choisit les hallucinations, la monomanie, le suicide, la manie, la démence, l'idiotie.

On lit dans Abercrombie qu'un jeune homme de dix-huit ans, ni enthousiaste, ni superstitieux, ni romanesque, entrant par hasard le soir dans une église de village, fut frappé de terreur en voyant le spectre de sa mère, morte quelques mois auparavant. Ayant eu plusieurs fois la même apparition, il se sentit malade et revint à Paris, où son père habitait ; il n'osa lui parler de cette apparition. Obligé de coucher dans la même chambre, il fut surpris de voir que, contrairement à ses habitudes, son père tenait toujours une lampe allumée pendant la nuit. Comme cette lumière l'empêchait de dormir, il l'éteignit un soir. Son père, très-agité, lui ordonna de la rallumer. Plus tard, il découvrit que cette nouvelle habitude était due à la vision.

Enfin le jeune homme alla à quinze lieues de Paris visiter son jeune frère, placé en pension dans une petite ville. Il était à peine introduit que le fils du maître d'école lui dit : votre frère a-t-il donné jamais des signes de folie ? Il est descendu la nuit dernière en chemise, hors de lui, déclarant qu'il avait vu l'esprit de sa mère.

La folie suicide est celle dont l'hérédité est la moins contestée. L'auteur en a consigné de nombreux exemples, empruntés aux meilleurs sources. Nous avons insisté sur ces faits.

La lypémanie, dit Esquirol, est le plus souvent héréditaire. Sur 482 cas de cette maladie, il en a noté 110. Sur 417 lypémaniaques, que nous avons reçus de 1848 à 1867, il y avait 141 héréditaires, ainsi distribués : 117 directs (savoir, grand-père et grand'mère 2, père et mère réunis 8, père seul 29, mère seule 48, fils et filles 6, frères et sœurs 24), collatéraux 24. Nous ajouterons que sur les 417 malades, 352 avaient le caractère prédisposé à la folie (1).

L'hérédité de la manie est également très-fréquente. D'après les relevés d'Esquirol, la moitié des cas ou à peu près serait héréditaire. A la Salpêtrière, sur 220 cas, il a noté 88 fois la transmission héréditaire, et dans son établissement, sur 152 cas, il l'a trouvée 75 fois.

L'hérédité a-t-elle des lois? — La science ne commence qu'avec les recherches des lois. Les faits sans elles ne seraient plus qu'un amas de matériaux sans valeur. Dans le champ où nous sommes entré, il nous faut donc rechercher si l'hérédité est une loi du monde moral. Il est certain que l'hérédité est une loi biologique, qui découle elle-même d'une autre loi, celle du transport par la génération des attributs de la vie physique ou mentale; et les lois de la génération régissent tout ce qui est vivant, la plante comme l'animal, comme l'homme. Par l'acte de la génération d'où l'hérédité découle, l'être produit son semblable. Dans les formes supérieures où il y a le concours des deux sexes, le produit ressemble, sauf les exceptions, à l'un des deux auteurs ou aux deux à la fois. La tendance chez un être vivant à se répéter dans son produit, dit un naturaliste, apparaît comme une nécessité, on aurait peine à concevoir un être qui ne ressemblerait pas à ses parents.

L'observation démontre que les caractères spécifiques,

(1) A. Brierre de Boismont, *Traité du suicide et de la folie suicide.* Seconde édition, 1865.

les caractères moins généraux, ceux des races, des variétés, et les caractères individuels sont héréditaires. La conclusion bien évidente qui ressort de là, c'est que l'hérédité est la loi, la non-hérédité l'exception.

Le détail des faits, tout en établissant un nombre considérable d'exceptions, met hors de doute un petit nombre de lois réelles, qu'on peut ainsi formuler :

1° L'*hérédité directe* où l'enfant tient également du père et de la mère, cas très-rare, ou bien, où tout en tenant à la fois du père et de la mère, il ressemble plus particulièrement à l'un d'eux; ici deux cas à distinguer, le premier est celui où l'hérédité a lieu entre les deux sexes du même nom, du père au fils, de la mère à la fille; le dernier cas, plus fréquent, est celui où l'hérédité a lieu entre les sexes de nom contraire, du père à la fille, de la mère au fils.

2° L'*hérédite en retour* ou *atavisme,* qui consiste dans la reproduction chez les descendants des qualités physiques et morales de leurs ancêtres. Elle est fréquente du grand-père au petit-fils, et de la grand'mère à la petite-fille.

3° L'*hérédité collatérale* ou *indirecte,* beaucoup moins fréquente, qui a lieu des enfants à leurs ascendants, en ligne indirecte, du neveu à l'oncle ou grand-oncle, de la nièce à la tante.

4° Enfin, l'*hérédité d'influence*, peu prouvée, qui se manifesterait dans la reproduction chez les enfants, issus d'un second mariage, de quelques particularités propres au premier époux.

Un grand nombre de doctrines opposées ont été émises sur l'acte de la génération; la seule chose qui ressorte clairement de cette opposition de doctrines, c'est qu'en fait, il y a toujours prédominance de l'un des parents, bien que l'enfant tienne du père et de la mère. L'action prépondérante du père et de la mère peut avoir lieu d'une façon bizarre; ainsi le père transmettra à l'enfant le cerveau, et

la mère l'estomac. Quelquefois, l'un des parents donne complétement le physique et l'autre complétement le moral. Listel-Geoffroy, ingénieur à l'île de France, était fils d'un blanc et d'une négresse très-bornée. Au physique, il était nègre, autant que sa mère. Au moral, il était si bien un blanc, sous le rapport intellectuel, qu'il était reçu dans les maisons les plus aristocratiques. A sa mort, il était membre correspondant de l'Académie des sciences.

On a vu que, dans l'hérédité, la prépondérance de l'un des deux auteurs était de beaucoup le cas plus fréquent. Tous les jours on entend dire : «comme cet enfant rappelle son père», ou «comme il est la vivante image de sa mère». Mais cette prépondérance a lieu de deux manières : elle est tantôt directe, tantôt croisée. Dans le premier cas, c'est celle d'un sexe sur le sexe de même nom, alors le fils ressemble au père et la fille à la mère. Dans le second cas, c'est celle d'un sexe sur le sexe de nom contraire, alors la fille ressemble au père et le fils à la mère.

Commençons par ce dernier cas. La formule qui comprend le plus grand nombre de faits, et souffre le moins d'exceptions, paraît être celle-ci, l'*hérédité va d'un sexe au sexe de nom contraire.* On comprendra cette formule en suivant l'hérédité pendant plusieurs générations ; alors on la verra passer du grand-père à la mère, puis de la mère au fils ou de la grand'mère au père, puis du père à la fille. Elle revient ainsi à son point de départ. C'est là, dit Richerand, ce qui explique pourquoi tant de grands hommes ont eu des fils médiocres. C'est encore ainsi qu'on explique pourquoi les imperfections organiques passent du père aux filles, de la mère aux fils (1). Baillarger a soutenu l'opinion contraire. Sur 571 cas observés par lui, il en trouve 246 d'hérédité croisée, et 325 d'hérédité directe. M Ribot fait

(1) Girou de Buzareingues, p. 276 à 284.

observer que M. Baillarger, dont la compétence est si appréciée, tire sa conclusion de l'hérédité des maladies mentales, qui n'est qu'une des formes de l'hérédité psychologique et qu'on n'a aucunement le droit de conclure de l'une à toutes. D'ailleurs, si les arguments déduits de la pathologie mentale n'ont pas la portée que leur prête ce savant médecin, et qui est en contradiction avec l'opinon d'un grand nombre d'illustres physiologistes, Haller, Burdach, Girou de Buzareingues, Richerand, ils suffisent néanmoins à montrer qu'elle est fréquente.

Parmi les exemples, celui de Gœthe doit être mentionné. Il ressemblait physiquement à son père, psychologiquement à sa mère par son instinct prodigieux de conservation personnelle, son horreur de toute impression violente, sa verve mordante et caustique. Il eut de sa domestique, femme d'un esprit vulgaire, qu'il épousa, plusieurs enfants, dont un seul gaçon; ils moururent tous jeunes. Ce fils ressemblait à Gœthe par la force du corps, mais il était borné comme sa mère, et Wieland l'appelait le *fils de la servante.*

L'atavisme ou l'hérédité en retour a de fortes probabilités, toutes les fois que l'enfant, au lieu de ressembler à ses parents immédiats, ressemble à l'un de ses grands parents ou à quelque ancêtre encore plus reculé, ou à quelque membre éloigné d'une branche collatérale de sa famille; ce qui doit être attribué à ce que ces membres descendent d'un ancêtre commun à tous. Cette disposition était connue de l'antiquité. Dans nos fragments sur Morel (1), nous avons rapporté qu'il avait trouvé dans Plutarque le fait suivant : Une femme grecque, ayant mis au jour un enfant noir, fut appelée en justice pour adultère. Il fut démontré qu'elle

(1) A. Brierre de Boismont, *Morel, fragments de son œuvre en aliénation mentale, l'hérédité morbide, les dégénérescences* (*Union médicale*, 1874).

était descendue en quatrième ligne d'un Éthiopien. Ce qui fait dire à Montaigne : « Quel monstre que cette goutte de semence... que l'arrière-petit-fils respondra à son bisaïeul, le nepveu à l'oncle. »

Dans les cas d'hérédité en retour, quand le petit-fils ressemble au grand-père, le petit-neveu au grand-oncle, et que les intermédaires sont complétement dissemblables, la seule explication possible est que ces ressemblances ont été conservées à l'état latent dans les générations intermédiaires, et que par suite, l'hérédité médiate en apparence est immédiate en réalité. Les caractères de chaque sexe peuvent donc demeurer à l'état latent chez le sexe opposé, prêts à se développer dans certaines circonstances particulières.

L'hérédité indirecte, admise par Burdach, justifiée par Lucas qui, pour M. Ribot comme pour beaucoup d'autres, n'est qu'une forme de l'atavisme, est proclamée par les meilleurs observateurs.

Je connais, dit M. de Quatrefages, une famille dans laquelle est entrée une petite-nièce de l'illustre Bailly de Suffren. Cette dame a eu deux fils dont le cadet, d'après un très-beau portrait, ressemblait d'une manière frappante à son grand-oncle, nullement à son père et à sa mère. Le célèbre marin et son arrière-petit-fils ont, par conséquent, reproduit à quatre générations d'intervalle l'un et l'autre, les traits d'un ancêtre commun. Évidemment, c'est l'atavisme qui a agi dans les deux branches, car on ne peut invoquer ici l'hérédité directe.

De graves objections ont été faites à la loi d'hérédité. On lui a opposé les faits exceptionnels, tels que les familles où pas un des enfants ne ressemblaient ni au père ni à la mère ; les Transtévérins, où des rustres sans figure et des femmes aux traits hideux, de la lie du peuple donnant le jour à des fils et à des filles d'une beauté ravissante, et dont la perfection des lignes, l'opulence des formes, nous ont

saisi d'admiration ; les fous se produisant, *en apparence au moins,* sans antécédents de famille, enfin les criminels, issus de familles honnêtes. L'attaque était surtout dirigée contre la loi d'innéité ou du divers, de Lucas. M. Ribot, mettant de côté la métaphysique, déclare qu'il n'a entrepris ici qu'une étude de psychologie expérimentale. Dans l'acte de la génération, fait-il observer, il y a deux sexes, par conséquent deux hérédités en lutte, première cause de diversité. Il y a aussi des causes accidentelles, agissant au moment même de la génération, autre source de diversité, et de plus des influences externes ou internes postérieures à la conception.

Pour M. Ribot, il y a des faits d'innéité dus à des causes accidentelles, mais il n'y a pas de loi d'innéité. Une loi est identique avec les phénomènes qu'elle régit, puisqu'elle n'est que l'expression de ce qu'il y a en eux de permanent et d'essentiel, et qu'elle permet de les prédire. Avec la loi d'innéité, il n'y a plus ni prédiction ni prévision possible, puisque la diversité est la règle. Tous ces cas épars, toutes ces diversités ne sont que des *anomalies,* c'est-à-dire des faits sans loi. Ajoutons que les doctrines contemporaines sur l'origine des espèces et leur évolution n'admettent rien qui ressemble à une loi d'innéité.

Comment donc expliquer les faits d'exception à la loi d'hérédité ? En les attribuant à des causes que l'auteur ramène à deux branches :

1° La disproportion des effets et des causes ;

2° Les transformations de l'hérédité.

Nous ferons remarquer que, dans l'examen de ces causes, il s'appuie très-souvent sur la physiologie.

Dans la première branche, s'il s'agit des organismes où tout est rouage et agencement, jusque dans les détails infiniment petits, la disproportion des effets et des causes devient énorme. Ainsi une piqûre charbonneuse désagrége la

machine en quelques heures. Dans le mécanisme mental, un peu de pus dans le cerveau, une lésion presque imperceptible au microscope, engendrera le délire, la folie.

Faisant l'application de la disproportion des effets et des causes à la fameuse théorie des rapports du génie avec la folie et l'idiotie, qui n'a pas pour loi l'identité, il fait observer que, quand bien même, au point de vue physiologique, il n'y aurait, entre les causes de la folie et celles du génie, que des différences insignifiantes, au point de vue de l'expérience psychologique et sociale, il n'y aurait pas moins entre les deux une différence du tout au tout. L'analogie des causes ne changerait rien à la différence des effets.

En réfléchissant à ces faits, on accordera que les exceptions à la loi d'hérédité sont moins embarrassantes qu'il ne semble d'abord. L'auteur suppose à cette occasion deux enfants aussi différents que possible par leur constitution psychique : il est probable que si l'on pouvait remonter jusqu'aux causes de ces différences, on en découvrirait de très-simples. Cet exemple, il l'eût trouvé dans Morel. Ce médecin raconte qu'ayant été consulté pour un jeune homme qui offrait le contraste le plus prononcé avec son père et ses frères, tous rangés et capables, finit par savoir de la mère que ce fils était le fruit d'une faute, et que son vrai père avait succombé à l'abus des boissons.

Il nous faut maintenant examiner une autre cause de déviation de types héréditaires, celle des métamorphoses ou transformations. Ici le passage de l'hérédité n'a plus lieu d'un contraire à son contraire, du génie à l'idiotie, d'un père vertueux à un fils corrompu, mais de l'épilepsie à la paralysie, de l'excentricité à la folie.

C'est mal comprendre, dit Moreau (de Tours) (1), la loi d'hérédité, que d'attendre à chaque génération nouvelle le

(1) *Psychologie morbide*, p. 101 à 103.

retour des phénomènes identiques, ce que le père a transmis à ses enfants, ce n'est pas sa folie, c'est le vice de sa constitution, qui se manifestera, sous des formes différentes, par l'épilepsie, l'hystérie, la scrofule, le rachitisme.

C'est le même langage que tient Morel (1). Nous n'entendons pas, fait-il remarquer, par hérédité la maladie même des parents transmise à l'enfant, mais, sous ce mot, nous comprenons la transmission des dispositions organiques des parents aux enfants. L'histoire et la pathologie fournissent des cas de ces transmissions d'hérédité. Ainsi, chez les Condés, le talent, l'excentricité, l'originalité de caractère, la perversité morale, le rachitisme, la folie, se heurtent ou se succèdent de façon à dérouter toutes les prévisions.

Si nous nous bornons au vulgaire, nous voyons la fixité des idées chez les ascendants devenir chez les descendants mélancolie, goût de la méditation, aptitude aux sciences exactes, énergie de la volonté.

On s'étonnera moins cependant de ces métamorphoses d'une génération à l'autre, bien que les causes en restent inconnues, si l'on remarque qu'elles sont fréquentes *chez le même individu.*

Pour nous en tenir aux maladies mentales, voici ce que dit Esquirol : « L'aliénation peut affecter successivement ou alternativement toutes les formes. La monomanie, la manie, la démence alternent, se remplacent chez un seul individu. On a vu, nombre de fois, chez les mêmes sujets, les convulsions se changer en épilepsie, l'épilepsie en hystérie et *vice versa*, ou bien la lypémanie remplacer l'hystérie, l'hypochondrie, l'épilepsie. »

En se plaçant dans l'ordre scientifique et expérimental, celui qui nous occupe ici, l'hérédité, suivant l'auteur, devient la seule loi, parce que seule elle a un caractère de

(1) *Traité des dégénérescences.*

constance, de fixité, parce que seule elle est réductible à des formules. Il faut donc en revenir au point de départ, l'hérédité, c'est la loi qui est le résultat accumulé et généralisé d'une masse innombrable d'expériences.

Causes. — Rapports généraux du physique et du moral. — L'examen des causes de l'hérédité embrassait naturellement la recherche des rapports généraux du physique et du moral. Bien que M. Ribot se soit fortement appuyé sur la physiologie, et qu'il ait eu soin de déclarer qu'il ne s'agirait ici que des causes secondes, immédiates, ou, en termes plus clairs, des antécédents invariables, et qu'il eût indiqué que, quand il parlerait des causes premières, il préviendrait qu'il entre dans le domaine de l'hypothèse, le philosophe ne pouvait s'empêcher de faire une large part à la psychologie dans les cas où elle lui paraissait la seule ressource ; aussi renvoyons-nous au livre pour ce qui touche à l'étiologie psychologique, comme les phénomènes d'inconscience, de conscience, la loi de corrélation des forces, etc., quoique l'auteur ait cherché à les rattacher à l'hérédité par des explications très-intéressantes.

Après avoir discuté les chapitres des rapports généraux du physique et du moral de l'hérédité physiologique et psychologique, l'auteur revenant sur la question posée au début, quelle est la cause de l'hérédité psychologique ? répond : tant qu'on ne quitte pas le domaine de l'expérience, c'est l'hérédité physiologique. Les faits biologiques lui avaient, en effet, montré qu'il est extrêmement probable que tout état mental implique un état nerveux correspondant et *vice versa*. C'était, d'ailleurs, la conclusion à laquelle devait l'amener la remarque qu'il avait faite antérieurement, que du jour où les progrès de la physiologie ont établi que le système nerveux est la condition physique des phénomènes moraux, que toute variation de l'un est liée à une variation de l'autre, les recherches sur la corré-

lation du physique et du moral ont eu une base solide, parce qu'elles ont pu s'appuyer sur quelque chose qui est le corps, tout en étant l'instrument de l'âme. Ainsi s'explique l'invasion toujours croissante, depuis le XVII[e] siècle jusqu'à nos jours, de la névrologie dans la psychologie. En somme, l'hérédité psychologique a sa cause dans l'hérédité physiologique; mais les deux hérédités ainsi ramenées à une seule sont une hypothèse, qui ne peut être vérifiée. Ce qui ressort de ces recherches, c'est que l'*hérédité* c'est l'*identité*, un même être en plusieurs.

Après avoir étudié les faits, les lois, les causes de l'hérédité, ce qu'il faut lire dans l'ouvrage, il reste à examiner son côté pratique, c'est-à-dire ses *conséquences*.

Jusqu'à présent, l'auteur, tout en mettant en avant l'hérédité psychologique, s'est surtout appuyé sur l'hérédité physiologique, et même en invoquant la première forme, il a eu grand soin de faire remarquer qu'on ne pouvait concevoir leur influence réciproque, et qu'en les ramenant à une seule cause, on créait une hypothèse qui ne pouvait être démontrée.

Voyons maintenant si l'examen des conséquences psychologiques de cette hérédité, que l'auteur lui attribue, en donnera une explication plus spéciale. Lorsqu'on lit le remarquable chapitre qui embrasse la loi d'évolution, les conséquences psychologiques, sociales et morales, on constate, chez l'auteur, l'intention d'éliminer soigneusement les causes dernières; mais il est obligé d'admettre encore une hypothèse, à savoir que l'hérédité psychologique a sa cause dans l'hérédité physiologique. On ne peut contester, en effet, que les explications vitalistes cèdent souvent le pas aux explications mécaniques. Si M. Ribot, dans son excellent travail, a fait bien des fois appel à la physiologie, il n'en a pas moins reconnu qu'il existe des causes qui échapperont toujours aux investigations humaines. Il est

constant, dit-il, que pour ceux qui étudient ces deux ordres de phénomènes, sans idées préconçues, s'en tenir au mécanisme c'est s'en tenir à la forme des choses plus qu'à leur réalité. Sans doute il y a la science, mais au delà de la science il y a quelque autre chose de supérieur, d'inaccessible à notre nature. Il est également impossible de le nier et de le déterminer. L'antithèse suprême du mécanisme et de la liberté, dans la question de l'hérédité psychologique, est une de ces choses qui reste impénétrable.

Notre conclusion de la lecture du livre de M. Ribot est que ce philosophe, partout où il a eu recours à la physiologie, a fortement contribué à répandre la connaissance de l'hérédité, et que, même ses hypothèses psychologiques, présentées avec une grande force de logique, ont concouru au même résultat.

Le moment est, d'ailleurs, bien choisi pour s'occuper de cet important sujet, car si les médecins, et surtout les aliénistes, ont prouvé depuis longtemps l'utilité et la nécessité indispensable de l'étude de l'hérédité, c'est récemment que des écrivains distingués ont démontré les services qu'elle pouvait rendre. Les travaux de M. Rambosson (1) et de M. Jules Soury (2) attestent que la question de l'hérédité est aussi une de celles qui sont entrées dans le courant actuel des idées.

Notre but, dans ce travail, a été de rechercher l'influence de l'hérédité psychologique sur l'hygiène et la médecine légale; en le terminant, nous croyons pouvoir ajouter qu'elle est inséparable de ces deux sciences et que la médecine mentale a trouvé un puissant auxiliaire dans M. Ribot.

(1) Rambosson, *État normal naturel de l'homme* (*Académie des sciences morales et politiques*, 5 septembre 1874).

(2) J. Soury, *Les filles de Louis XV, d'après des documents inédits et de nouvelles publications* (*Revue des deux mondes*, 15 juin 1874).

RAPPORT MÉDICO-LÉGAL

SUR UN CAS D'ALCOOLISME SUBAIGU, AVEC SIMULATION DE L'AMNÉSIE ET DE L'ÉPILEPSIE

AFFAIRE CAILLOT, — DOUBLE ASSASSINAT

Par M. le docteur LEGRAND DU SAULLE.

Je soussigné, H. Legrand du Saulle, etc., etc., commis par ordonnance de M. Jules Saulnier, juge d'instruction à Moulins, à l'effet de procéder judiciairement à l'examen de l'état mental du sieur Caillot (Joseph-Hippolyte), inculpé d'assassinats, déclare m'être transporté à Moulins, avoir prêté serment entre les mains du magistrat requérant, pris connaissance de toutes les pièces de la procédure, et avoir, dans un certain nombre de séances distinctes, accompli ma mission en mon honneur et conscience.

Les résultats de mes investigations se trouvent résumés dans le rapport qui va suivre, et que je diviserai en plusieurs parties : 1° l'inculpé avant le double crime ; 2° récits et aveux de l'inculpé ; 3° examen de l'inculpé ; 4° diagnostic médico-légal ; 5° conclusions.

1° L'*inculpé avant le double crime*. — Caillot, scieur de bois, né à Grenoble en 1830, est d'une forte constitution. Il a complétement manqué d'éducation morale, a contracté de très-bonne heure des habitudes de paresse, de débauche et de vagabondage, et il s'en excuse en disant qu'il était rebuté de ses parents, que sa mère ne faisait pas attention à lui, qu'il a été mis à la porte et qu'il s'est trouvé ainsi presque fatalement conduit à faire de mauvaises connaissances, à boire et à voler. Il a parcouru une existence un peu nomade, se faisant condamner souvent, ne recevant aucune éducation, — car il sait à peine signer son nom, —

et n'arrivant à faire sa première communion qu'à l'âge de vingt ans, dans une maison centrale. Il passait généralement pour un individu faux, sournois, méchant et très-cupide; il convoitait des successions et faisait de ridicules protestations d'amitié à des tantes âgées qui avaient peur de lui.

Marié en 1864, il s'est toujours montré soupçonneux, jaloux et violent vis-à-vis de sa femme. Une semaine après son mariage, il recevait chez lui sa belle-sœur, et, par suite de conventions tacites qui rendent possibles toutes les suppositions, il la conservait en tiers dans son ménage jusqu'au 4 avril 1874. Cette belle-sœur aurait eu des habitudes irrégulières et serait devenue mère deux fois.

Caillot, qui avait déjà été frappé de huit condamnations, lesquelles formaient un total de huit ans de prison et de huit ans de surveillance, et qui maltraitait souvent sa femme, dit tout à coup à cette dernière, le 4 avril 1874, à sept heures et demie du matin, et sans querelle préalable : « *Je vais te tuer.* » Et de fait, quelques instants après, il lui asséne sur la tête deux coups d'une petite hache et l'étend inanimée. Il descend, et montrant à la femme Chapeau ses mains ensanglantées, il lui dit : « *Ces femmes veulent m'empoisonner; je ne m'en irai pas que la justice ne soit venue.* » Il remonte aussitôt, rencontre sa belle-sœur qui venait d'aller acheter du lait, la frappe également de deux coups de hache sur la tête et s'éloigne après avoir fait à Valentine Caillot, sa fille, âgée de neuf ans, la recommandation suivante : « *Tu diras tout ce que tu as vu, pour moi je suis un homme perdu.* »

2° *Récits et aveux de l'inculpé.* — Depuis le 2 mai, jour de son arrestation, jusqu'au 13 juillet, Caillot a eu une attitude déplorable dans sa prison. Il a essayé de faire accepter sur son état de santé les renseignements les plus mensongers et les plus fantaisistes, et il a inventé de toutes pièces un petit roman pathologique dont voici un aperçu som-

maire : A l'âge de six ou sept ans, en fixant le soleil, il a été *touché*, n'a plus pu marcher et est resté seize mois au lit. Il a eu en grandissant des maux de tête, des migraines, des éblouissements, des défaillances, et il lui arrivait d'uriner au lit; sa pâleur durait très-longtemps, quelquefois deux jours; tout son corps tremblait et sa figure grimaçait pendant des journées entières. Il a eu des étourdissements qui se prolongeaient pendant une demi-heure, trois quarts d'heure, et parfois bien plus encore. Fréquemment, il ne pouvait pas manger du tout. Enfin, depuis le mois de mars dernier, il a complétement et absolument perdu le souvenir de tout ce qui s'est passé; il suppose dès lors qu'il a quelque maladie dans la tête, et il affirme n'avoir appris les forfaits dont on l'accuse que par M. le juge d'instruction !

Toutes ces assertions furent discutées une à une, combattues et démontrées fausses. A bout d'arguments, et tour à tour embarrassé ou ému, quoique toujours très-maître de lui, Caillot cède enfin le 13 juillet, au soir, à une ardente et suprême sollicitation de ma part, prend un grand parti, fait un geste significatif et déclare qu'il va parler.

« Je reconnais, dit-il, que j'ai tué ma femme et ma belle-sœur. L'une et l'autre voulaient m'empoisonner. Je me suis servi de ma hachette, que j'ai d'ailleurs parfaitement reconnue quand elle m'a été représentée. Ce qui a été cause de la chose, c'est que dans le courant de la semaine sainte, j'avais mal à l'estomac. Je suis allé trouver M. Bonnejournée, pharmacien, et je lui ai demandé une purge et un vomitif. Lorsque je suis rentré chez moi, ma femme et ma belle-sœur ont voulu faire le bouillon; je m'y suis opposé et elles l'ont fait quand même. Le lendemain, après m'être purgé, ma belle-sœur et ma petite fille sont allées chercher des herbes, et je les ai suivies de l'œil, près de l'abattoir. J'ai vu que ma belle-sœur faisait monter ma petite fille sur le parapet de la grille, pour savoir où j'étais.

La petite fille avait donné un paquet à ma belle-sœur, j'ai tâché de les rejoindre pour examiner ce qu'elles avaient, et je n'ai pas pu les rattraper. Quand elles sont rentrées à la maison, je les ai fouillées et n'ai rien trouvé sur elles, mais je me suis dit : c'*est réglé !* C'est alors qu'après leur avoir vu fourrer la main dans un coin, derrière un paquet, j'ai trouvé des plantes que j'ai portées à M. Bonnejournée en disant qu'*on voulait m'empoisonner*, et il m'a dit que c'étaient des feuilles d'oranger. Est-ce cela, est-ce autre chose, que ma fille et ma belle-sœur avaient caché? Je n'en sais rien.

» J'ai fait des reproches à mon enfant d'aller chercher de mauvaises herbes pour mettre dans mon bouillon, et j'ai parfaitement entendu l'enfant dire à sa mère et à sa tante à plusieurs reprises : *Cachez-y bien, cachez-y bien, car s'il y trouve, gare !*

» Si je n'ai pas dit tout cela plus tôt, c'est que j'ai pensé qu'on ne me croirait pas et qu'on me traiterait de menteur. »

Jusqu'à présent Caillot, par ses mensonges, ses prétendus accidents épileptiformes et son amnésie simulée, n'avait réussi qu'à donner la mesure d'une intelligence peu commune, d'une grande présence d'esprit et d'une rare perversité ; le voici maintenant qui s'est transformé. Comme s'il se sentait soulagé à l'avenir d'un poids devenu trop lourd, il abandonne ses réserves, son flegme et ses dénégations ; il jette son masque et donne avec rondeur et bonhomie les détails les plus circonstanciés sur tout ce qui lui est demandé. Et ici, j'émets cette opinion préjudicielle que Caillot s'ignore lui-même, qu'il a voulu, à l'aide d'assertions invraisemblables et astucieuses, attirer sur sa tête toute la clémence des hommes, sans supposer que son véritable état de santé et que son double crime pouvaient à l'occasion faire naître des doutes emportant avec eux certains bénéfices. Mais poursuivons.

3° *Examen de l'inculpé.* — Caillot est un peu sourd du côté droit et il a depuis l'enfance un léger suintement purulent qui l'oblige à mettre du coton dans son oreille. Il a eu de grands maux de tête et s'est souvent trouvé dans un état de prostration extrême. La nuit, « il me semblait qu'on voulait me prendre, me serrer; je voulais crier, mais je ne pouvais pas. J'ai eu ces choses-là partout. Quand je travaillais, j'entendais parfois un bruit dont je ne pouvais me rendre compte. J'ai eu des visions étranges : j'ai vu des ombres, des tourbillons de feu et de fumée, et, une fois, j'ai vu passer une dame pas plus grande qu'une petite poupée; elle avait une robe rouge et elle s'est enfuie par un trou de chat. Et cependant je n'étais pas ivre, car je ne me suis jamais mis en ribote. »

L'inculpé a eu des crampes très-persistantes et il est allé un jour consulter un prêtre, qui lui a ordonné des frictions. Il lui a reproché de boire trop et d'être *trop fort* sur les femmes. « Or, ajoute Caillot, sauf les premiers excès commis après le mariage, j'étais très-irrégulier dans mes rapports avec ma femme. Dès que j'avais bu un peu, j'étais impuissant. Quant à mes crampes, elles ne se sont jamais bien passées, et je m'en suis encore plaint, il y a un an, à M. le docteur Regnier. »

Caillot a eu des tremblements des mains, et, loin de les attribuer à la boisson, il affirme qu'ils n'étaient dus « qu'à la force du sang ». Il a également éprouvé des troubles gastriques variés : inappétence, pituites, coliques, diarrhée. Sa femme avait été consulter pour lui et elle lui faisait prendre des infusions avec de l'*herbe aux cochons* (sélagine, vermifuge très-rarement employé).

Interpellé sur la nature et la quantité des liquides ingérés par lui, il déclare que pendant l'été de 1873 il buvait jusqu'à quatre et cinq litres de petite bière par jour; que ordinairement il ne buvait guère qu'un litre de vin par jour;

qu'il ne buvait pas beaucoup à jeun, et qu'il lui était rarement arrivé de boire jusqu'à cinq petits verres d'eau-de-vie. « Je ne peux pas préciser au juste ce que je buvais, car cela dépendait de l'ouvrage; plus on avait à travailler et plus on était porté à boire. Dans les premiers mois de 1874, par exemple, la besogne n'a pas manqué et l'argent non plus; eh bien, il m'est arrivé de boire plus que de coutume, *j'ai dépassé ma moyenne.* Si, par hasard, ajoute-t-il, je buvais le soir, avant de me coucher, j'étais sûr de ne pas pouvoir fermer l'œil de la nuit, de ne pas dormir du tout. »

Caillot avait eu, il y a deux ou trois ans, d'assez grandes difficultés à Marseille avec un sieur Bellon, qui avait voulu le faire arrêter et qui l'avait dénoncé au commissaire de police comme ayant menacé sa tante. Par le fait d'une véritable illusion de la vue, il a cru voir un jour ce sieur Bellon, à Moulins, dans les commencements de cette année : « Il sortait de chez un agent de police qu'on appelle *Barbe sale* ou *la Chique*, et il est entré dans la maison de tolérance, place de l'Éperon, 3. Il était huit heures du matin. C'est une idée qui m'a passé d'avoir vu ce Bellon, mais je n'ai pas cherché à m'assurer s'il avait quitté Moulins. »

Caillot semble avoir eu depuis très-longtemps des doutes sur la vertu de sa femme. « Elle m'a fait, dit-il, des infidélités à Chapareillan, à Grenoble et à Marseille; mais à Marseille elle a pu me prouver par une lettre que je m'étais trompé dans mes suppositions; alors, je me suis remis avec elle. A Moulins, elle a donné des rendez-vous à l'agent de police *la Chique;* elle s'en est vantée devant moi ! »

Les idées d'empoisonnement ne paraissent pas s'être emparées de lui avant le 1er janvier 1874. Caillot prétend qu'à ce moment-là sa tante Diégo lui aurait dit : « Mais quelles idées avez-vous? vous croyez donc toujours qu'on veut vous empoisonner? » Mais le fait est contesté et la veuve Diégo ne se souvient aucunement d'avoir tenu ce langage. Dans

tous les cas, les idées d'empoisonnement se retrouvent dans les dépositions du docteur Regnier fils, de M. Bonnejournée, pharmacien, et de Valentine Caillot, âgée de neuf ans, qui s'est exprimée ainsi : « Papa disait que maman voulait l'empoisonner et que ma tante était sa complice. »

A la fin de mars dernier, dix ou douze jours peut-être avant l'événement, Caillot a reçu la visite à Moulins d'un de ses beaux-frères, le frère de sa femme, et de sa belle-sœur; et ce garçon, dont l'intelligence est extrêmement faible, lui aurait raconté, entre autres choses, que les maisons de ses deux frères, à Chapareillan, auraient été brûlées le 5 mars. « J'ai eu alors l'idée, dit Caillot, que mes beaux-frères avaient mis le feu à leurs maisons et qu'ils disaient que c'était moi qui étais l'auteur de cet incendie. J'ai cru que j'allais être poursuivi et j'ai commencé par mettre mon beau-frère à la porte. J'ai marché derrière lui un bon bout de temps sur la route, afin d'être bien sûr qu'il n'allait pas rentrer à Moulins. » Une chose que Caillot ne dit pas ou qu'il prétend avoir oubliée, c'est qu'une lettre du maire de Chapareillan, reçue le 2 avril, réduisait à néant la nouvelle de l'incendie. Dans tous les cas, l'idée que cette prétendue accusation d'incendie était absurde ne lui est pas venue. Sa femme et sa belle-sœur ont tout fait pour lui démontrer combien il lui serait facile de prouver qu'il n'avait pas fait dans le mois de mars de voyage à Chapareillan, dans l'Isère; mais Caillot concentrait toujours sur cette conception délirante une part notable de son attention.

Un détail, enfin, est digne de remarque, c'est que Caillot, après ses aveux, ne s'est aucunement apitoyé sur le sort de ses victimes, qu'il n'a point fait entendre une seule parole de regret et qu'il ne s'est pas ému à la pensée du sort qui attend ses enfants. S'il n'y avait pas là une véritable lésion des sentiments affectifs, il y aurait une preuve du plus méprisable égoïsme.

En récapitulant tout cet ensemble de phénomènes anormaux : crampes, troubles du sommeil et état en quelque sorte intermédiaire entre la veille et le sommeil, visions étranges, illusions et hallucinations de l'ouïe, tremblement des mains, impuissance par intervalles, idées de persécution, préoccupations maladives, diarrhée, idées d'empoisonnement, craintes d'être poursuivi pour un crime imaginaire et perversion de l'affectivité, on reconnaît qu'il existait probablement chez Caillot, le 4 avril 1874, un état d'alcoolisme subaigu. Il n'est pas possible, toutefois, de l'affirmer scientifiquement, puisque mon expertise n'a eu lieu que cent jours après le double crime et que toutes les traces de l'état pathologique sus-mentionné avaient disparu depuis fort longtemps déjà. Que la probabilité émise soit voisine de la certitude, je ne le nie pas, mais n'ayant rien constaté, je ne me porte garant de rien.

Qu'est-ce donc que l'alcoolisme subaigu ?

4° *Diagnostic médico-légal.* — L'alcoolisme subaigu, qui s'interpose très-nettement entre l'alcoolisme aigu et l'alcoolisme chronique, est caractérisé par un délire anxieux, par la crainte d'être poursuivi et arrêté ou d'être accusé d'un crime imaginaire, par des idées confuses de persécution, par des préoccupations maladives habituellement absurdes et par la peur d'être empoisonné. Cet état est apyrétique, s'accompagne de malaises digestifs plus ou moins accusés, de tremblement digitaire, de fausses sensations (illusions ou hallucinations) et de troubles du sommeil. Il est compatible avec la conservation apparente du plus grand calme, dure de trois à dix jours, disparaît sans laisser de traces, mais récidive fréquemment, avec cette circonstance que chaque rechute est identiquement calquée sur la crise première.

Il y a au premier abord cette différence entre l'alcoolisé aigu et l'alcoolisé subaigu que le premier est turbulent,

agité, furieux; qu'il inspire l'effroi; qu'il est ostensiblement dangereux; qu'il menace, vocifère et frappe sans préméditation et sans calcul et qu'il subit, en dehors de toute responsabilité possible, les plus déplorables entraînements de la folie; et que le second est calme, déprimé, inquiet, qu'il se prétend la victime des procédés les plus fâcheux, qu'il ressent des incommodités suscitées par autrui, et que, très-maître de la moitié de sa raison, il va faire servir, à la stupéfaction de tous, et avec une responsabilité diminuée, la somme d'intelligence qui lui reste à l'assouvissement d'une vengeance supposée nécessaire. Plus l'un est excité et plus il y a de péril à s'approcher de lui; plus l'autre est taciturne et plus il y a lieu de redouter ses coups. Celui-ci a des mouvements tumultueux, et, l'esprit plein de ténèbres, il se rue sur un homme, un arbre ou un mur; celui-là, rongé par l'inquiétude, utilise toutes les clartés intellectuelles qui survivent chez lui pour faire violemment disparaître l'auteur des hostilités qui l'atteignent. Au retour de la raison, le premier est profondément troublé et ne se souvient de rien; il se tait parce qu'il n'a rien à dire; le second, au contraire, a ses reminiscences présentes et peut retracer ses anxiétés; mais, soit qu'il rougisse de ses égarements, soit que son esprit se refuse à faire revivre des conceptions incompatibles avec le fonctionnement normal de l'intelligence, il déclare qu'il a tout oublié et se décide rarement à parler.

En temps ordinaire, malgré ses antécédents fâcheux, ses allures sournoises et cupides et le manque d'honnêteté que l'on rencontre dans toute sa vie, Caillot n'aurait pas pris, selon toute apparence, l'énergique résolution de consommer son double crime. Sous l'influence de l'alcoolisme subaigu, il n'y a pas eu très-loin de l'idée à la réalisation, et les craintes d'empoisonnement ont été vraisemblablement la cause déterminante.

La jalousie n'avait pas armé le bras de l'époux, en admettant que Caillot eût eu de sérieux motifs de jalousie. Ce que n'a pas fait un simple mouvement passionnel, une idée maladive aidera à le faire. D'ailleurs, comment le meurtre de la femme, pour cause de jalousie, eût-il pu entraîner celui de la belle-sœur ?

Les deux femmes préparaient les aliments et les breuvages; aux yeux de Caillot, elles s'étaient entendues, associées, liguées contre lui ; elles étaient complices, coupables au même degré, et devaient être punies de la même manière. Telle est la logique de l'événement du 4 avril.

Mais Caillot aurait-il pu lutter contre ses suggestions criminelles ? Je suis porté à le croire.

M. le professeur Lasègue, qui a fait de l'alcoolisme subaigu une étude psychologique, clinique et médico-légale si exacte, regarde l'alcoolisé subaigu comme « à peu près raisonnable tant qu'on le soutient en dirigeant l'entretien ou qu'on lui pose des questions en dehors des possibilités de son délire. Ses préoccupations maladives se rencontrent souvent sur une erreur unique, bizarre et qui semble d'autant plus étrange que le fonctionnement intellectuel reste, en dehors de ces absurdes fantaisies, presque régulier.

» Sans sortir de la sphère de ses préoccupations, il aspire à se délivrer d'influences hostiles et n'a guère à son service que deux moyens : ou faire disparaître objets et gens, et tout ce qui le tourmente, ou se soustraire au danger qu'il suppose par la mort volontaire.

» D'autres fois le malade hésite, recule, est distrait de son projet par une autre conception, ou, pendant les préparatifs, il se calme et revient à de meilleurs sentiments. Une nouvelle dose de boisson alcoolique suffit souvent à relever le courage en redoublant l'excitabilité délirante. C'est ainsi qu'on voit des alcoolisés, ayant eux-mêmes conscience de l'appoint de décision qui leur manque, s'efforcer

de le ressaisir par des libations répétées (1). » Ne dirait-on pas, en vérité, que chaque cabaret représente dans ce cas une étape préméditée, un jalon consenti, vers l'acte violent qui tout à l'heure sera accompli?

Que Caillot ait pu se diriger immédiatement après le crime, changer de vêtements, prendre un faux nom et s'entourer des précautions habituelles que prennent les criminels, mais que ne prennent pas les aliénés proprement dits, je le crois sans peine. Puisqu'il n'avait qu'un trouble partiel, limité et restreint de l'intelligence, et puisque jusque-là personne n'avait douté de l'intégrité de sa raison, il pouvait se diriger et obéir aux vulgaires instincts de sa conservation. S'il eût été aliéné et irresponsable, il se serait comporté tout autrement. Aussi, dans mon opinion, Caillot est-il aussi loin d'une clémence absolue que d'une expiation terrible.

5° *Conclusions.* — 1° Caillot a en vain tenté de simuler en prison une sorte d'affaiblissement intellectuel avec perte absolue de la mémoire;

2° Il est très-intelligent et en parfaite possession de tous ses souvenirs;

3° Il a été probablement atteint, le 4 avril 1874, d'alcoolisme subaigu avec craintes d'empoisonnement;

4° Même dans cette hypothèse, Caillot aurait conservé, au moment des actes incriminés, une part notable d'intelligence et de volonté;

5° Sa responsabilité, toutefois, ne serait pas aussi complète.

A Paris, le 5 septembre 1874.

P. S. Le 31 octobre 1874, la Cour d'assises de l'Allier a condamné Caillot à la peine de mort.

(1) Lasègue, *Arch. gén. de médecine*, 6e série, 1869, t. XIV, p. 157.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE LÉGALE.

SUR UN CAS DE TRANSMISSION DE LA SYPHILIS

Rapport par M. Paul HORTELOUP.

MESSIEURS,

Le 16 septembre 1874, les époux E. déposaient, chez le procureur de la République, une plainte contre un nommé B., garde-barrière du chemin de fer du Midi, qu'ils accusaient d'avoir communiqué la syphilis à leurs deux enfants, dans les conditions suivantes :

Le 20 février 1871, les époux E. donnaient comme nourrice à leur fille Alice, qui venait de naître, la femme de B. Cette enfant resta chez ses parents nourriciers pendant un an, et elle fut rendue en bonne santé. Vers le mois de juin 1872, c'est-à-dire quatre mois après, la petite fille est confiée de nouveau à sa nourrice, qui prévint, dans le courant de juillet 1872, la mère que sa fille était atteinte d'une violente inflammation qui lui occasionnait de la fièvre. Les parents envoyèrent chercher l'enfant qu'ils firent voir à leur médecin, le docteur L., de Bordeaux, qui constata, autour des ouvertures naturelles, des ulcérations nombreuses, petites, à bords bien tranchés, à fond grisâtre ; les lèvres étaient rouges, tuméfiées, salies par des pertes verdâtres. L'enfant pleurait quand il fallait faire ses besoins. Le docteur L. diagnostiqua une affection syphilitique, il institua un traitement approprié, et l'enfant guérit après avoir eu des ulcérations, dans la bouche, semblables aux autres. La maladie dura six mois, et, depuis cette époque, il n'y a jamais eu de nouveaux accidents.

Quoique le docteur ait prévenu la femme E., et qu'il ait

laissé entendre que, très-probablement, la petite Alice avait été contaminée par les individus chez lesquels elle était en nourrice, les parents la renvoyèrent chez sa nourrice, et nous lisons, dans leur plainte, que leur fils Émile, âgé de six ans et demi, alla, accompagné de sa grand'mère, voir sa sœur chez les époux B, le 12 juillet 1874.

B. sortit ce jour-là avec Émile E., vers les deux heures, il le conduisit dans un bois, lui enleva son pantalon, le fit mettre à genoux les mains par terre, et là «je sentis, raconte l'enfant, qu'il me mettait quelque chose dans le derrière, il poussait bien fort et me faisait bien mal, il me fit saigner et m'essuya avec son mouchoir, il remit ma culotte, me prit par la main et me ramena chez lui. »

L'enfant ne fit aucune plainte à ses parents, mais au mois de septembre 1874. Mme E. conduisit chez le docteur le jeune Émile pour lui montrer une ulcération siégeant à l'anus et des ulcérations dans la gorge.

Le docteur L. était absent, et Mme E. mena son fils chez le docteur L., père de son médecin ordinaire; celui-ci constata que l'enfant avait été soumis à un attentat à la pudeur; il existait, à la région anale, des déchirures, et la surface était couverte de plaques et d'ulcères syphilitiques. Il engagea la mère à interroger son enfant pour connaître la vérité, mais à le faire avec grande prudence.

La mère revint, trois ou quatre jours après, avec son enfant qu'elle avait interrogé et qui, voyant que le médecin avait deviné ce qui avait eu lieu, lui raconta tout ce qui s'était passé et la manière dont cela s'était passé.

M. le docteur L. fils, étant de retour, vit l'enfant le 15 septembre, il constata que l'ulcération était en voie de guérison, mais la bouche et la gorge étaient très-malades, et quelques boutons existaient sur le cuir chevelu et des taches cuivrées sur la poitrine. Le docteur L. confirma le diagnostic de vérole formulé par son père, et engagea les

parents à porter plainte pour découvrir l'auteur de la contamination.

Les époux E. suivant ce conseil, déposèrent une plainte dans laquelle ils accusaient le nommé B. d'avoir communiqué la vérole, en 1872, à leur petite fille âgée d'un an et demi, et, en 1874 à leur fils Émile, âgé de six ans et demi.

B. fut arrêté, et notre collègue, le docteur Vigneau, de Bazas, fut désigné par le parquet, pour examiner l'inculpé et le jeune Émile E.

Pour l'enfant, le tribunal posa à notre confrère les deux questions suivantes :

1° L'enfant est-il atteint d'une maladie vénérienne récente ou ancienne?

2° Ce mal a-t-il été communiqué, ou est-il héréditaire?

Voici quel a été le résultat de l'examen et la conclusion de M. Vigneau.

Le jeune Émile, pâle, cachectique, a environ $1^{m},15$. Il se laisse examiner sans crainte.

On trouve, au devant de l'anus, une rougeur foncée, arrondie, de 7 à 8 millimètres, une petite rhagade en voie de cicatrisation, puis à gauche, une cicatrice rouge, foncée, arrondie, de près d'un centimètre, sans aucune induration. Les ganglions inguinaux à gauche sont engorgés.

Aux commissures des lèvres, surtout à gauche, une fissure entourée d'une teinte violacée. La muqueuse des lèvres, principalement de la lèvre inférieure, présente des tâches et traînées blanchâtres.

Les gencives sont rouges. La langue n'offre qu'un état saburral.

La voûte palatine présente une rougeur morbide qui sert de limite à deux croissants, se touchant par leur convexité vers le raphé médian, dont le pourtour présente une teinte cendrée.

Le voile du palais et les amygdales présentent également

des traces de plaques muqueuses et quelques points d'ulcération.

Les ganglions sous-maxillaires sont engorgés, les ganglions cervicaux se dessinent un peu trop sous les doigts.

Aucune autre partie du corps ne présente rien de particulier.

Se basant sur cet examen et sur les recherches des syphilographes qui admettent que les accidents de syphilis congénitale se déclarent au plus tard dans les six premiers mois de la vie, M. Vigneau posa les conclusions suivantes :

1° Le jeune Émile E. est atteint d'accidents secondaires dont l'origine peut remonter à deux mois.

2° La maladie a été, très-probablement, communiquée sous la forme d'accidents primitifs.

Désigné pour faire l'examen de l'inculpé, voici quels ont été les résultats de sa visite.

B., âgé de trente-sept ans, taille moyenne, tempérament nerveux, bonne constitution. Il ne présente sur son corps aucune marque apparente de syphilis, aucune trace récente ou ancienne d'accidents vénériens. Les organes génitaux ont une structure normale. Le pénis, examiné dans son état de non-érection, ni trop grêle, ni trop volumineux, a la même grosseur à la base et au sommet, le gland est légèrement effilé vers son extrémité. Le méat urinaire est un peu rétréci. On voit, à 1 millimètre de sa partie supérieure, un petit pertuis ou cul-de-sac lubrifié et luisant. Nulle trace d'induration ni au gland ni au prépuce. Pas d'écoulement blennorrhagique; mais B. dit avoir eu une blennorrhagie légère, il y a dix ans.

Les ganglions cervicaux, soit à la région inguinale, soit aux régions cervicale et maxillaire, sont à l'état normal.

Sur l'épaule droite, il existait une tache rose, arrondie, recouverte de petites squames épidermiques; à quelques centimètres plus bas, se trouvait une petite tache d'un gris

foncé. En arrière, il existait, sur l'épaule gauche, un petit tubercule rouge.

Mais à une visite faite à quelques jours de distance, pour tenir en observation l'accusé, tout avait disparu.

Voici, messieurs, l'exposé des faits tels qu'ils résultent des pièces que nous a envoyées M. le docteur Vigneau, qui demande à la Société s'ils sont suffisants pour répondre à une question qui lui sera certainement posée par le tribunal. « Le sieur B. peut-il, en 1872 et en 1874, avoir transmis la syphilis à deux enfants, sans qu'il soit porteur lui-même, examiné deux mois après, d'aucun symptôme de syphilis? »

Pour répondre à une telle question,il faut d'abord établir que les deux enfants ont été atteints de syphilis.

Pour la petite fille, je crois pouvoir affirmer qu'elle n'a pas eu la syphilis; car si nous nous rapportons à ces dépositions du médecin qui l'a soignée, nous voyons signaler des ulcérations nombreuses, à bords bien tranchés, à fond grisâtre, les lèvres rouges, tuméfiées et salies par des pertes verdâtres, accidents s'accompagnant de fièvre. Sont-ce-là les signes que l'enseignement clinique nous donne pour le chancre syphilitique dont le caractère principal est d'être unique, d'avoir un fond rosé, semblable à de la chair musculaire, et la jeune fillette n'a-t-elle pas été seulement atteinte de vulvite simple, dont l'aspect est quelquefois si effrayant que les plus tristes soupçons viennent à l'esprit du médecin qui l'examine? En écrivant ces lignes, il me revient à la mémoire une observation remarquable, publiée par notre savant collègue, M. Alfred Fournier, qui fut assez heureux pour faire partager ses doutes à un médecin expert qui croyait à des chancres syphilitiques, suite de viol, chez une enfant de six ans qui était atteinte d'une grave vulvite.

Ce qui me porte encore à soutenir cette opinion, c'est

que depuis que l'enfant a été guérie, fin de 1872, elle n'a éprouvé aucun accident.

Pour le jeune garçon, il n'en est plus de même, et on ne peut pas mettre en doute qu'il ne soit en pleine infection syphilitique : je vous ai cité les symptômes que notre confrère, M. Vigneau, a observés, et il est certain qu'Émile E. présente des accidents secondaires bien tranchés ; quant à l'accident primitif qui, d'après le récit de l'enfant, devrait siéger à l'anus, il est plus difficile de le retrouver.

Le docteur L. père, qui vit le premier le jeune garçon, dit qu'il constata que l'enfant avait été soumis à un attentat à la pudeur ; il existait des déchirures, et la surface était couverte de plaques et ulcères syphilitiques. Il est difficile d'admettre qu'il existât, au 10 septembre, des déchirures produites par un attentat remontant au mois de juillet. De plus, ces ulcères syphilitiques étaient en voie de guérison, le 15 septembre, lorsque le docteur L. fils examina Émile E., et, dans le rapport rédigé par le docteur Vigneau, le 24 septembre, il est dit que l'on constate, en avant de l'anus, une rougeur foncée, arrondie, de 7 à 8 millimètres, à côté une petite rhagade en voie de cicatrisation à peu près complète, puis encore une cicatrice rouge foncé, arrondie, de près d'un centimètre de diamètre.

Je crois donc qu'il y a eu une sensible exagération dans le certificat du premier médecin, car il n'est pas possible qu'il pût exister au mois de septembre des déchirures produites par un attentat au mois de juillet ; de plus, modifiées avec une excessive rapidité, ces lésions se sont présentées à l'examen de M. Vigneau dans un tel état qu'il est impossible de dire si l'on se trouve en présence de cicatrices de chancres ou de plaques muqueuses.

Pourrait-on trouver ailleurs le siége de l'accident primitif? Ici même difficulté, car nous ne trouvons pas dans les indications qui nous ont été données une description de chan-

cre ; cependant, j'engage vivement notre collègue à refaire une exploration attentive des lèvres, et surtout à bien rechercher quelle a été l'évolution suivie par les lésions des lèvres, à cause de l'engorgement des ganglions sous-maxillaires qui existe principalement à gauche ; quoique très-probablement le siége de l'accident primitif ait été l'anus, il n'est pas possible d'en affirmer le siége précis ; mais il n'est pas douteux qu'Émile E. ne soit atteint d'accidents secondaires, et il faut discuter quelle peut avoir été l'origine de la contamination.

Comme M. Vigneau, j'éloignerai complétement l'idée d'une syphilis congénitale, à cause de l'âge du jeune sujet, et par conséquent de l'époque tardive à laquelle les accidents se seraient manifestés.

Peut-on prouver que l'enfant ait pu être infecté par ses parents atteints d'accidents syphilitiques ? Le père a été examiné, et rien ne peut faire croire qu'il ait eu la syphilis.

La mère qui, au dire de l'inculpé, aurait eu des amants avant son mariage, n'a pas été examinée. Son médecin l'a soignée, a-t-il dit, l'année dernière, pour une affection utérine qui n'avait rien de vénérien ; mais elle a fait voir qu'elle avait un peu de mal aux lèvres en voie de guérison, ses gencives avaient été rouges et tuméfiées ; sa belle-mère aurat été dans le même état, mais on n'a procédé à aucun examen approfondi, quoique le docteur Vigneau se soit, plusieurs fois, exprimé sur la nécessité de le faire. Il y donc là une grosse lacune, que je crois urgent de combler.

Reste donc, comme foyer d'infection, le nommé B., l'inculpé dont je vous ai déjà parlé. Je vous rappellerai que B. est âgé de trente-sept ans, de taille moyenne, tempérament nerveux, bonne constitution. Il ne présente sur son corps aucune marque apparente de syphilide, aucune trace ancienne ni récente d'accidents vénériens. Pas d'écoulement blennorrhagique, pas de suintement, quoique B. dise avoir

eu une blennorrhagie légère, il y a dix ans, pendant son service militaire.

Le pénis, examiné dans un état de non-érection, est ordinaire; il a la même grosseur à la base et au sommet; le gland est extrêmement effilé vers son extrémité, et présente un petit cul-de-sac au-dessus du méat.

Nulle trace d'induration, ni au gland ni au prépuce.

De cet examen, le docteur Vigneau posa les conclusions suivantes :

1° B. n'est en ce moment atteint d'aucune maladie vénérienne, il n'a pas de traces de syphilis. Le petit pertuis ou cul-de-sac que nous observons à 1 millimètre au-dessus du méat peut bien avoir eu pour cause une maladie vénérienne, mais nous ne pouvons l'assurer. Le sieur B. pourrait avoir été atteint d'une affection vénérienne sans qu'il en restât de traces.

2° Si le sieur B. a été atteint d'une affection vénérienne (blennorrhagie ou syphilis), il a pu, à cette époque, s'il y a eu contact de muqueuses ou transport de virus par un autre moyen quelconque, la transmettre à une petite fille de deux ans et à un petit garçon de six ans et demi.

Vous voyez, messieurs, combien ces conclusions sont peu probantes; aussi M. Vigneau ne doute-t-il pas que, devant la Cour d'assises, il ne lui soit demandé une réponse plus nette, et que surtout on ne lui pose bien catégoriquement la question de savoir : « Si le sieur B. peut, en 1872 et en 1874, avoir transmis la syphilis à deux enfants, sans qu'il soit porteur lui-même, examiné deux mois après, d'aucun symptôme de syphilis. »

Avant d'aller plus loin, j'écarterai deux points sur lesquels il ne peut y avoir de doute.

L'étroitesse du méat et le cul-de-sac signalé sur le gland de B. ne sont nullement les suites d'accidents vénériens.

C'est une malformation que l'on rencontre souvent; on

trouve chez beaucoup d'individus, ainsi que j'ai pu le constater à l'hôpital du Midi, un méat long, formé par deux grosses lèvres, qui peuvent s'écarter plus que d'habitude, et, lorsqu'on les a écartées, on voit, à la partie inférieure, l'entrée du canal de l'urèthre qui n'a aucun rapport avec les dimensions du méat, et à la partie supérieure, une petite dépression qui ne conduit à rien.

Cette disposition est le premier degré des malformations qui finissent par arriver jusqu'à l'hypospadias glandulaire, qui est beaucoup plus fréquent qu'on ne le croit, et qui ne gêne nullement la miction et le coït.

Le second point à écarter est relatif à la petite fille. Ainsi que je l'ai dit plus haut, on peut affirmer, en se basant sur la fièvre, sur le nombre des ulcérations, sur l'absence d'accidents secondaires, que cette enfant n'a pas été atteinte de syphilis, mais de vulvite simple.

Ceci posé, arrivons au cœur de cette délicate affaire qui sera véritablement éclairée par la réponse que fera la Société aux deux questions suivantes :

1° Un homme a-t-il pu être atteint, au mois de juin, de chancres ou d'accidents secondaires contagieux dont on ne puisse retrouver aucune trace au mois de septembre?

2° B. a-t-il commis un attentat à la pudeur sur le jeune Émile E, et a-t-il pu lui donner la syphilis ?

Je ne crois pas qu'un médecin connaissant bien la syphilis réponde affirmativement à la première question.

Il n'y a pas de doute qu'un chancre induré, que des plaques muqueuses, ne puissent disparaître complétement en quatre mois; mais faut-il dire qu'il n'existera plus une trace pouvant guider le diagnostic? Je ne le crois pas.

S'il y a eu chancre induré, on retrouvera cette induration locale si caractéristique, et qui tourmente tellement les malades qu'on a vu des médecins les enlever pour céder aux désirs de leur client.

S'il n'existe plus d'induration, on trouvera encore des vestiges de cette adénite polyganglionnaire qui accompagne fatalement le chancre syphilitique; car nous savons que cette tuméfaction ganglionnaire symptomatique de l'accident primitif persiste souvent après la guérison du chancre; donc il est presque probable qu'on pourra toujours la retrouver quatre mois après le chancre.

Si nous supposons que l'individu a eu depuis plusieurs années l'accident primitif, et qu'il en fût à la période secondaire, syphilide pustulo-ulcéreuse, par exemple, ayant retenti sur les ganglions de la région; dans ce cas, tout peut avoir disparu en quelques mois, et l'expert ne retrouvera ni traces d'ulcérations, ni adénite symptomatique.

Mais tous les médecins savent que dans la période secondaire, outre les adénopathies symptomatiques, il existe aussi des adénopathies idiopathiques qui sont une manifestation de ce bouleversement que subit l'économie envahie par la syphilis. Aussi avons-nous tous l'habitude de palper la région cervicale postérieure de tout sujet supposé syphilitique, car c'est en effet une des régions privilégiées des adénopathies idiopathiques secondaires.

On pourra donc trouver dans les ganglions de la région cervicale postérieure les indices d'une syphilis traversant sa période secondaire, car jamais on ne trouve, comme l'a parfaitement dit M. Fournier, cette espèce d'adénopathie chez les individus atteints d'un chancre récent ou chez ceux arrivés à la période tertiaire.

Mais admettons que nous ne trouvions rien, admettons que le chancre primitif avec son induration ait disparu, que les accidents secondaires aient guéri sans laisser de cicatrices, que, par une heureuse circonstance, le sujet ait échappé aux adénopathies idiopathiques, faudra-t-il avouer notre impuissance?

Non, messieurs, car là encore le médecin pourra donner des renseignements utiles.

Pour cela il faut recourir à l'histoire du malade.

De même qu'il faut toujours hésiter à porter le diagnostic de syphilis, sur une seule manifestation, de même, en l'absence de toute lésion, un interrogatoire bien fait pourra donner des résultats importants.

Quel est le médecin qui n'a pas rencontré des malades, niant absolument toute vérole et nous donnant une description complète d'une syphilide des plus nettes?

Les gens du monde, les ouvriers qui n'ont pas connu les hôpitaux spéciaux, appellent vérole tous les chancres et la blennorrhagie, mais ils ne connaissent nullement l'ensemble de la syphilis constitutionnelle; aussi peut-on, avec quelque précaution oratoire, surprendre tout le passé syphilitique d'un homme.

C'est en me basant sur ces remarques que je crois pouvoir affirmer que le médecin pourra toujours donner des renseignements précieux à la justice; voyons donc ce qu'elles nous donneront pour l'histoire de B., l'accusé.

D'après l'examen fait par notre collègue, la verge ne présente aucune lésion, il n'y a nulle trace d'induration ni au gland, ni au prépuce.

B. ne présente sur le corps aucune marque apparente de syphilide, aucune trace ancienne ni récente d'accidents vénériens, a dit le docteur Vigneau dans le rapport remis au juge d'instruction; mais, dans une lettre que notre collègue m'a adressée, il me dit que, le 15 octobre, dans une visite faite à la prison, il a trouvé en avant de l'épaule droite une tache rouge, de 6 centimètres, recouverte de squames épidermiques très-minces, qui disparut en quelques jours.

M. Vigneau se demande s'il n'était pas en présence de psoriasis syphilitique; je ne le pense pas. Sous le nom de psoriasis syphilitique, on décrit surtout la desquamation des

papules ; aussi les squames ne recouvrent-elles pas toute la surface de la portion de peau malade qui présente une saillie et une coloration d'un rouge sombre assez caractéristique, aspect qui n'est pas indiqué chez B. Mais ce qui me fait encore repousser ce diagnostic, c'est que ce que l'on appelle le psoriasis syphilitique marche concurremment avec d'autres manifestations, et que surtout il ne disparaît pas en quelques jours.

Le système ganglionnaire ne donne aucun renseignement, aussi n'était-il même pas indiqué dans le rapport ; j'ai appelé de nouveau sur ce point l'attention de M. Vigneau qui m'a répondu ceci : « L'état des ganglions de l'accusé, soit à la région inguinale, soit aux régions cervicale et maxillaire, est à l'état normal et physiologique. J'ai examiné de nouveau l'accusé, et je me suis assuré parfaitement de ce fait que j'avais déjà constaté. »

Comme antécédents, le rapport est complétement muet : l'accusé a dit qu'il avait eu, il y a dix ans, pendant son service militaire, une blennorrhagie légère ; cet aveu seul suffit pour faire admettre qu'il n'a pas eu d'autres accidents, car il n'est pas probable qu'il puisse savoir que cette blennorrhagie ne sera pas considérée comme cause des lésions dont on l'accuse.

En outre, cet homme a eu trois enfants, qui n'ont jamais été malades ; sa femme est actuellement enceinte de huit mois, et elle n'a jamais fait de fausses couches ; malgré la demande de l'accusé, aucun médecin n'a été chargé d'examiner sa femme.

De toute cette discussion, je crois pouvoir conclure que B. ne présente pas actuellement des signes de syphilis, que rien ne permet d'admettre qu'il a eu des accidents syphilitiques, et que, par conséquent, il ait pu la communiquer.

Reste la question d'attentat à la pudeur. Le récit du jeune mile ne paraît pas laisser beaucoup de doute ; cependant,

je ferai remarquer que si l'on a trouvé des accidents syphiliques situés à l'anus, il n'a pu être constaté les traces de violence occasionnées par l'attentat, et qu'il est étonnant qu'après avoir subi un tel attentat, la marche, l'aspect de l'enfant, n'aient pas attiré l'attention des parents, et que ce soit seulement parce qu'il avait vu que le médecin avait deviné ce qui avait eu lieu, qu'il se soit décidé à le raconter à sa mère.

De plus, je rappellerai qu'il est rare que les attentats à la pudeur sur des petits garçons se produisent par le procédé indiqué par Émile. Dans tous les récits que donnent les rapports sur ces infâmes attentats, on voit que le crime a été beaucoup plus souvent commis en attirant les enfants sur les genoux, ou en les plaçant sur le bord d'un lit, ou en les étendant complétement sur le ventre. Émile, au contraire, raconte que B. le fit mettre à genoux les mains par terre : il aurait donc fallu que B. fût à genoux, position dans laquelle un homme a peu de force et dans laquelle la verge devait se trouver beaucoup plus haut que l'anus de l'enfant. Il serait donc nécessaire, pour faire admettre le récit de l'enfant, de savoir s'il n'existait pas d'inégalités de terrain permettant que l'inculpé soit resté debout, ou savoir s'il a saisi l'enfant par le bassin pour le soulever et l'attirer sur lui.

En résumé, je crois que nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

1° Émile E. présente les accidents secondaires de la syphilis.

2° Cette syphilis n'est pas héréditaire; elle a été contractée directement.

3° B. ne présente actuellement aucun signe de syphilis.

4° L'examen approfondi de la peau, des muqueuses, du système ganglionnaire, les antécédents avoués par B., ne

permettent pas d'admettre qu'il ait pu présenter, au mois de juillet, des accidents capables de communiquer la syphilis.

[Ce rapport, après avoir été discuté au sein de la Commission de permanence qui, dans sa séance du 25 novembre 1874, en a adopté les conclusions, a été approuvé par la Société, après discussion, dans la séance du 14 décembre].

DES ACTES COMMIS PAR LES ÉPILEPTIQUES

Par M. le docteur LEGROUX
Ancien chef de clinique de la Faculté.

MESSIEURS,

Un fait que j'ai observé récemment à l'Infirmerie centrale des prisons de la Seine, est venu me donner la mesure des difficultés qu'offre au médecin l'appréciation des actes que commettent certains épileptiques, actes qui les exposent à la sévérité des tribunaux s'il n'est pas avéré qu'ils ont agi sans discernement.

J'ai cru utile de vous soumettre les réflexions que ce cas m'a suggérées et de solliciter de vous une discussion qui n'a d'autre but que de mettre les faits sous leur véritable jour.

L'épilepsie, en dehors des attaques convulsives et du vertige classique, l'épilepsie dans ses rapports avec les troubles de l'intelligence est un sujet d'étude déjà bien exploré, mais cet état morbide est tellement complexe, tellement varié dans ses manifestations, que l'on ne saurait trop s'appliquer à en poursuivre l'étude.

Le délire violent ou non, sans but raisonné, sans combi-

naisons réfléchies, consécutif aux grandes attaques du mal caduc, est facilement reconnaissable; aussi n'est-ce pas de cette forme de la maladie que je veux vous entretenir.

L'épilepsie marquée par un vertige inconscient, suivi ou non d'actes irréfléchis, est, au contraire, si facilement méconnue, qu'il faut souvent une étude prolongée ou une circonstance fortuite pour éclairer le médecin. Un exemple : un homme occupant une position éminente dans une grande administration de chemin de fer, est un jour arrêté pour avoir volé à l'étalage d'un parfumeur des savons et des pots de pommade. Le flagrant délit est constaté. Le voleur nie son vol avec acharnement; la famille intervenant repousse avec énergie un acte que dément toute la vie de l'inculpé. Cependant le médecin légiste examinant, interrogeant le sujet, ne trouve rien qui le mette sur la trace d'une tare mentale. Les renseignements pris auprès de la famille sont négatifs. Cet acte isolé, ne répondant à aucun besoin, n'ayant aucun motif appréciable, ce vol d'objets sans valeur pour celui qui les avait pris, étaient bien le fait d'une impulsion épileptique. Pourtant, on ne trouve aucun indice d'un vertige ou d'un accès convulsif antérieur, d'une hérédité quelconque. Le médecin légiste, ayant épuisé toutes les sources de renseignements auprès de la famille et des amis, a l'idée d'interroger le garçon de bureau de ce chef d'administration. Cet homme dit d'abord ne rien savoir; mais, en rappelant ses souvenirs, il rapporte qu'un jour, ayant entendu un bruit insolite dans le cabinet de son chef, il entra et trouva celui-ci assis, immobile devant son bureau et saignant de la bouche. En peu d'instants, le malade avait repris connaissance et se remettait au travail. Évidemment, il avait eu alors un accès d'épilepsie pendant lequel il s'était mordu la langue. Cet exemple montre bien quel soin il faut apporter dans les enquêtes qui sont demandées aux médecins pour établir la part de responsabi-

lité incombant aux individus qui sont accusés d'un délit ou d'un crime, alors que toute leur existence antérieure les met à l'abri du soupçon. Ces faits ne sont pas rares, et d'ailleurs les magistrats n'ignorent plus aujourd'hui leur possibilité, et réclament souvent l'examen médical. Mais il est des cas, au contraire, où la culpabilité paraît entière, où le passé souvent mauvais du sujet inculpé donne à penser qu'il a agi en toute réflexion, et non poussé par le délire. Vous savez, messieurs, que les épileptiques sont presque toujours des individus de commerce difficile, à caractère foncièrement mauvais, sournois, etc. Par exception, ils sont bienveillants et doux. Eh bien, on retrouve souvent dans leurs actes impulsifs comme un reflet de leur valeur morale et intellectuelle, de leurs pensées habituelles, et il devient alors très-délicat de discerner, quand on n'a pas assisté à l'accès convulsif ou quand l'acte coupable dont ils sont accusés n'a pas suivi immédiatement la crise convulsive, quand enfin on est dans l'ignorance de l'existence de vertiges ou d'accès, il devient très-délicat, dis-je, de discerner la part d'inconscience qu'il faut admettre dans l'acte accompli.

Un jeune garçon, épileptique à grandes attaques, vient un jour, conduit par sa mère, consulter notre éminent collègue M. Lasègue. Le jeune homme avait pour celui-ci une certaine antipathie, parce que, par ses conseils, il avait à plusieurs reprises imposé des mesures qui contrecarraient les propres désirs du malade. Pendant la consultation, le jeune homme est pris d'une attaque, il tombe, mais à peine les convulsions finies, il se traîne jusque vers les jambes du médecin qui était près de lui, et cherche à le mordre à belles dents. Le médecin s'éloigne un peu, l'épileptique le suit, poussé toujours par le désir de mordre, et partout où le médecin se réfugiait, observant avec intérêt toutes les phases du délire impulsif, partout le malade,

marchant à quatre pattes, le pourchassait, la mâchoire ouverte et prête à se refermer sur l'objet de sa haine. L'accès se termine, et le malade n'a pas conscience de son action, qu'il n'eût jamais osé faire en état de raison, tant par sentiment des convenances que par peur d'une représaille.

De cet acte de méchanceté, dont une part répondait bien un peu aux sentiments avérés du jeune homme vis-à-vis de son médecin, à un acte de meurtre, la distance est facile à franchir, et alors on peut retrouver un mobile plus ou moins plausible au crime, dont le malade fournit quelquefois lui-même l'explication quand on l'interroge. Un garçon maréchal-ferrant, d'un caractère violent habituel, en train de ferrer un cheval et de frapper à grands coups de marteau sur le sabot de l'animal, est pris d'un très-court vertige. A ce moment, il change brusquement la direction de ses coups, et du premier il ouvre la tête de son patron qui tenait la jambe du cheval, et il continue à frapper l'homme à terre jusqu'à ce que la tête ne fasse plus sur le sol qu'une bouillie méconnaissable. Et alors, quand plus tard on l'interroge, il cherche, cet individu impulsif, qui n'a aucun souvenir de son vertige, qui ne se rappelle pas le crime qu'on lui reproche, il cherche une explication : « C'est qu'il m'aura dit des injures, » dit-il d'abord. — Puis plus tard « il m'a dit des injures. » Mais ces actes violents, commis à la suite des vertiges et des grandes attaques, ont encore des caractères assez nets pour qu'on puisse en apprécier la valeur. Il y a plus de 38 000 épileptiques en France, et l'on est en garde contre les actes qu'ils peuvent commettre.

Lorsque, au contraire, un sujet inculpé a déjà eu maille à partir avec la justice, lorsqu'il possède un dossier judiciaire, la magistrature d'une part, les médecins de l'autre, ont besoin de toute leur habileté pour démêler la vérité.

Si l'on ignore que le sujet est en proie au mal comitial, il sera parfois difficile de reconnaître un acte impulsif dans les vols ou délits dont il est accusé, et, d'autre part, si l'on connaît le sujet comme épileptique, on est porté à se demander s'il n'a pas agi en raison d'une perversité que je dirais presque de droit commun, et s'il n'est pas responsable au même titre qu'un individu non épileptique; en un mot, si son acte n'a pas été réfléchi, préparé et exécuté en toute liberté intellectuelle.

Voici précisément un fait qui réunit ces difficultés et qui, sur mes instances, devient l'objet d'un rapport détaillé et très-remarquable de M. le professeur Lasègue, mon maître affectionné.

Un nommé D..., homme de vingt-six ans, est arrêté par des agents qui viennent s'emparer de lui au saut du lit, le 11 novembre 1873. Il est fort étonné et inquiet de cette arrestation qui est motivée par les plaintes en escroqueries formulées contre lui par deux restaurateurs chez lesquels il avait mangé et qu'il ne payait pas.

Pendant la prévention, on fait une visite domiciliaire chez cet homme, et l'on trouve quelques objets, tels que faux-cols neufs, chemises de flanelle, gants blancs, paquet de glands de parapluie, qu'on reconnaît plus tard avoir été dérobés dans un magasin de nouveautés où D... a été employé. De plus, on trouve des cartes sur lesquelles est imprimée la qualification d'employé du ministère des finances, alors que D... n'était que postulant à une place dans cette administration.

L'enquête, primitivement motivée par les plaintes des restaurateurs, grossit chemin faisant les chefs de culpabilité. Voilà donc notre homme accusé d'escroqueries, de vols et d'usurpation de titre. Enfin, on trouve dans les casiers judiciaires que D... a été condamné, sept ans auparavant, à 50 francs d'amende pour acte de violence (il

avait souffleté sa maîtresse sur la place publique d'une petite ville de province).

Pendant le temps de la prévention à Mazas, et à mesure que les charges s'accumulent contre lui, D... devint de plus en plus inquiet, perdit peu à peu le sommeil, et enfin tomba malade, en proie à du délire et à des accidents qui nécessitèrent son envoi à l'infirmerie centrale des prisons, le 14 décembre 1873, avec un certificat médical portant le diagnostic de méningite.

Le 15 décembre, je trouvai le malade dans la deuxième salle, au n° 34 : il était assis sur son lit, la tête droite et souvent projetée en avant par un mouvement brusque, les yeux grands ouverts comme pour suivre du regard des objets mouvants imaginaires. Le regard très-mobile s'arrête peu de temps sur le même objet. Les personnes qui circulent autour du malade, n'attirent nullement son attention. Si on lui parle, il ne paraît même pas entendre, et ce n'est qu'après l'avoir interpellé hautement à plusieurs reprises par son nom, et l'avoir secoué vivement, qu'on obtient de lui faire tourner les yeux; il jette alors un regard moins étonné qu'ennuyé sur la personne qui lui parle, puis détourne immédiatement la tête et semble reprendre le cours de ses idées.

Il se refuse généralement à répondre; s'il le fait, c'est par des sons inarticulés. La pupille droite est un peu plus dilatée que la gauche. Pas de strabisme ni de photophobie.

Langue large, humide, normalement colorée. Pas de vomissements, pas de rétraction du ventre, taches méningitiques peu accentuées.

La pression sur le front et les tempes ne semble produire aucune douleur, mais un simple contact sur la nuque arrache un gémissement : le malade précipite la tête en avant, puis la relève, la face colorée, les traits contractés, le regard en fureur. (Un vésicatoire avait été placé à la

partie inférieure de l'occipital.) La douleur va en s'amoindrissant, à mesure qu'on s'éloigne de la nuque pour descendre le long de la colonne vertébrale.

La face est assez animée, elle offre cependant des alternatives de rougeur et de pâleur. Les membres sont parfois agités de mouvements saccadés, irréguliers. Nous observons une anesthésie presque générale et complète : à l'exception de la région de la nuque, on peut piquer, pincer, frapper presque toute la surface cutanée sans que le malade en ait conscience. La conjonctive elle-même est insensible, et une tête d'épingle introduite sur l'œil ne provoque même pas le clignement des paupières. Aux mains et aux bras, la piqûre, le pincement, ne sont perçus que lentement, et le malade ne retire le bras et la main que lorsque l'impression est prolongée et intense.

L'absence de fièvre, de vomissements, de convulsions, de rétraction du ventre, de coma ou de délire de parole, nous firent rejeter le diagnostic de méningite. Le malade était dans une stupeur active, si je puis ainsi dire, en ce sens qu'étranger aux choses du dehors, il restait muet et absorbé, mais était évidemment en proie à une série d'actes intellectuels qui ne se traduisaient pas toujours par une manifestation extérieure.

Cet état singulier, qui me rappelait certaines descriptions de somnambulisme, persista pendant plusieurs jours avec des incidents divers. Les fonctions de respiration et de circulation s'exécutaient normalement. La digestion s'effectuait même avec une rare énergie, car les aliments étaient engloutis avec avidité, sans mastication, bouillants ou froids, solides ou liquides : les os, les arêtes de poisson, étaient dévorés sans précaution. Au commencement du repas, il fallait inviter le malade à manger, lui présenter avec insistance le pain et l'assiette où étaient les aliments, et quand enfin le mouvement était compris, il continuait

avec une voracité étonnante. C'était à tel point que les morceaux de viande, pris à pleine main, étaient tordus et avalés en un instant, et si pendant ce travail d'engloutissement on présentait au malade sa savate ou un corps quelconque, il était aussitôt porté machinalement à la bouche et saisi entre les dents, mais les efforts étant infructueux, l'objet était repoussé, et le malade retombait dans son mutisme et sa stupeur.

L'anesthésie, étudiée avec soin, était si complète au bout de quelques jours, que nous dûmes rejeter la pensée de la simulation un instant soulevée.

L'électricité, employée avec grande intensité, ne provoquait aucune douleur, excepté à la nuque où, au contraire, elle était intolérable. Quand les électrophores étaient placés sur le cou, le malade poussait des gémissements d'abord, puis des plaintes plus vives, enfin criait à l'assassin.

L'expérience fut souvent renouvelée et put nous servir à apprécier le degré de la maladie, car à mesure que la sensibilité à l'électricité augmentait, les accidents s'amendaient progressivement.

Le malade semblait souvent en proie à des hallucinations de la vue ou de l'ouïe.

Tantôt il se croyait à cheval et faisait tous les mouvements d'un cavalier dont la monture est lancée au galop : si l'on ne rompait pas l'hallucination, les mouvements prenaient une telle activité que bientôt le front et le corps se couvraient de sueur, la respiration devenait haletante et la circulation s'accélérait. Il suffisait souvent de faire claquer la langue derrière le malade comme pour exciter un cheval, pour voir naître immédiatement l'hallucination et le malade sursauter dans son lit, le corps plié en deux, le tronc porté en avant, les mains dans la position du cavalier qui tient les rênes, et s'animant de plus en plus, arriver à une fatigue extrême. D'autres fois, nous voyions le

malade rire sans motif, pousser de petits cris de joie et sauter de bonheur. Tantôt, au contraire, il offre un visage désolé, cherche à presser une main, ébauche quelques paroles, puis pleure à chaudes larmes. A d'autres moments, ce sont des courses égarées au milieu desquelles il s'arrête court, regarde autour de lui d'un air étonné, pousse un profond soupir, puis se remet, d'un air triste, à marcher paisiblement.

D'autres fois encore ce sont des monologues incohérents ou des confidences sans suite. Enfin, si on l'oblige à soutenir le regard pendant quelque temps, sans lui parler, il détourne d'abord la tête; mais si, en la maintenant, on continue à le fixer, il a des impatiences dans les jambes, ses bras s'agitent, ses mains se crispent, puis il s'éloigne; si l'on persiste encore, ses poings se ferment, ses mâchoires se serrent, sa respiration s'accélère, devient bruyante, les yeux deviennent méchants, et cet homme pousse alors des sons inarticulés, et semble prêt à s'élancer avec fureur.

Au bout de huit à dix jours de cet état bizarre, le malade présenta pendant quelques heures du milieu du jour des lueurs de raison. Bientôt nous le trouvâmes, quelquefois le matin, en état de nous répondre correctement et d'écouter nos questions, et nous pûmes alors reconstituer ses antécédents.

Voici ce que nous apprîmes :

Au point de vue des ascendants, aucune hérédité morbide appréciable, les parents sont encore vivants et en bonne santé.

D... ne parla que tardivement : à cinq ans seulement il commença à ébaucher quelques mots, mais avec un bégayement intense. On chercha alors à le guérir de cette infirmité en le prenant par la douceur, en lui parlant très-lentement et le faisant répéter ensuite. Comme il était l'objet de moqueries de la part de ses camarades, son

amour-propre fut mis en jeu, et grâce à une attention soutenue il parvint à maîtriser le bégayement. Les émotions les plus légères le faisaient reparaître, mais fort atténué.

Il commença ses études dans son pays, chez le curé et le maître d'école, où il resta jusqu'à l'âge de dix-huit ans, mais il n'apprit que très-lentement, à cause de son infirmité, dit-il.

D'un caractère irascible, il s'emportait facilement, sans cependant s'être jamais livré à des actes de grande violence.

A vingt ans, ayant souffleté sa maîtresse en place publique, et ayant été condamné à une amende en raison de ce fait, il s'engagea au 4e lanciers.

Au régiment, l'émotion, l'ennui d'être traité un peu rudement, ramenèrent rapidement le bégayement, et il fut obligé de retravailler beaucoup. Malgré cela, au bout de vingt mois, il fut nommé maréchal des logis, grâce à son application, sa bonne conduite et ses protections.

Dans les premiers temps de son service militaire, le 23 décembre 1866, un jour de garde, après quelques contrariétés un peu vives, il se sentit mal à l'aise, et vers six heures du soir, ayant voulu sortir, il tomba brusquement sans connaissance. Pendant douze jours il ne put recouvrer sa lucidité. Le douzième jour, il se réveilla pour ainsi dire, mais sans le moindre souvenir de ce qui lui était arrivé. On dit alors qu'il avait eu une congestion cérébrale. Il lui fallut encore un mois de séjour à l'hôpital pour se remettre complétement.

Dans sa jeunesse, il lui arrivait souvent d'avoir des troubles visuels et un malaise de courte durée qui l'obligeaient à s'asseoir. Il ne perdait pas précisément connaissance, car il avait en partie conscience de son état ; mais il n'avait plus aucune notion du monde extérieur. Un malaise précurseur l'avertissait souvent qu'il allait avoir un accès, aussi allait-il se coucher jusqu'à ce que l'accès fût passé.

A la suite de sa congestion, ces sortes d'arrêts de l'intelligence furent plus fréquents et plus longs. Dans ces moments-là, il donnait des ordres qui n'avaient aucune raison d'être, ou bien il montait à cheval sans être commandé de service et voulait franchir la porte de la caserne malgré les sentinelles, etc. Mais chaque fois, dès qu'il était rentré en possession de lui-même, il cherchait à expliquer ses actes d'une manière quelconque et à en faire disparaître les traces, préférant subir des punitions plutôt que de laisser soupçonner la vérité sur son état maladif.

Les accès sont quelquefois précédés, à deux ou trois jours de distance, par une douleur qui siége le long de la colonne vertébrale, près de l'angle inférieur de l'omoplate, bientôt suivie du mal de tête, avant-coureur de l'attaque.

Si peu qu'il boive de gros vin, il a mal à la tête pendant cinq à six jours. Un jour qu'il se trouvait avec des camarades, il prit un verre de vin capiteux, sentit sa raison se brouiller, mais n'en dit rien aux personnes qui étaient avec lui, et qui continuèrent à le faire boire. D'autres personnes étant survenues, qui connaissaient sa sobriété, mirent un frein à ces excès, qui amenèrent cependant une absence de raison qui dura deux jours.

Fait prisonnier à Sedan, il fut interné pendant onze mois à Pilaw (Silésie). Là, après une tentative d'évasion, il est condamné à mort, mais il tomba aussitôt gravement malade et sa peine fut commuée. Pendant son internement en Allemagne, il fut souvent pris de ses accès, et en conséquence soumis à un régime moins sévère que les autres prisonniers.

Il revint en France en juillet 1871, reprit le service militaire dans la cavalerie, et obtint en 1873 un congé illimité. Au mois de juillet de cette même année, il rentra à Paris et se plaça au manége du Châtelet pour dresser des

chevaux. L'équitation est chez lui une passion dominante : il n'a jamais éprouvé de vertiges étant à cheval. Ce goût pour l'exercice du cheval explique, dans une certaine mesure, les illusions que nous lui avions vues avoir pendant son dernier accès, et pendant lesquelles il se livrait aux mouvements violents d'un cavalier dont la monture prend le mors aux dents.

Depuis le mois de juillet 1873, plusieurs fois les accès se répétèrent. Une fois entre autres, il rencontre un de ses amis rue de Rivoli : celui-ci lui demande où il va. D... répond qu'il se dirige vers la gare du Nord pour y prendre le train et aller dans son pays. L'ami, qui se rendait de ce côté, l'accompagne et entame la conversation; mais D... marche sans répondre, il paraît ne pas entendre. Arrivé au boulevard Magenta, D... semble s'éveiller d'un rêve, s'informe où il est, et reste stupéfait en apprenant qu'il a formé un projet pour la réalisation duquel il ne possède pas plus de trente sous.

D'autres fois, il a des rêves pendant la veille. Si une porte vient à s'ouvrir, il croit parfois apercevoir une personne de lui connue et se met à converser avec elle. En janvier 1874, après une contrariété assez vive, il rentre chez lui et met son lit en pièces. Revenu à lui-même, il s'étonne de voir son meuble ainsi mutilé. D... raconte encore que, pendant qu'il était employé dans un magasin de bonneterie, il lui arriva de dire tout haut à ses collègues qu'il partait à la noce. Ce disant, il prit une paire de gants blancs et s'esquiva. Il n'était convié à aucune cérémonie de ce genre, et cette paire de gants trouvée chez lui, reconnue pour avoir été dérobée chez son patron, devint une pièce de conviction. C'est en rapprochant les conversations qu'il eut le lendemain avec ses camarades du magasin et la découverte de cette paire de gants à son domicile que D... reconstitue cette histoire. Il se défend

d'ailleurs avec énergie d'avoir jamais volé sciemment un objet quelconque.

Pendant l'instruction qui suivit son arrestation, il paraît encore qu'un jour il se précipita sur le juge avec violence et fut maîtrisé non sans peine.

Malgré ces troubles nombreux, le sommeil est généralement bon. Il n'a jamais eu, paraît-il, d'accès de somnambulisme.

D... estime avoir subi pendant les sept dernières années, cinq ou six grands accès d'une durée de un à plusieurs jours, et une vingtaine d'accès courts ayant duré de quinze minutes à plusieurs heures. De plus, il lui arrive fréquemment d'avoir dans le courant d'une même journée des visions passagères, des rêves rapides, des absences en un mot.

— A la suite de ces révélations, sur lesquelles nous sommes revenus dans plusieurs interrogatoires, et qui ont toujours été reproduites sans contradictions de la part du malade, devant les dénégations que D... opposait aux accusations de vols dont il se voyait l'objet, je crus devoir solliciter une enquête médico-légale pour faire établir si oui ou non D... devait être considéré comme responsable de tous les actes dont il était inculpé.

M. Lasègue fut commis par la justice pour procéder à cette enquête, et, après un minutieux examen, après avoir pris connaissance de l'observation que nous avions rédigée pendant que D... était en délire, il fit un rapport détaillé dont je vous donne l'extrait suivant :

« ..... De l'ensemble des faits constatés avec une exactitude exceptionnelle, du 11 novembre, date de l'arrestation, au 15 février, date de l'examen, il résulte que M. D... a été alternativement dans un état de sanité d'esprit qui lui a permis de répondre à toutes les questions sans manifester d'indices de folie, et dans un trouble mental si con-

sidérable qu'il a motivé la supposition d'abord d'une méningite à son début et plus tard d'une crise hystéro-épileptique.

Est-il possible d'attribuer à l'évolution désordonnée d'une maladie ces brusques virements, ou le prévenu a-t-il cherché, en simulant la folie, à échapper à la pénalité qu'il prévoyait? La dernière supposition semblerait justifiée par ce fait, que les perversions nerveuses ont éclaté à la suite des découvertes qui aggravaient singulièrement la situation de D...; néanmoins elle ne nous paraît pas fondée, nous nous croyons autorisé à affirmer que la maladie de D... s'est produite spontanément et en dehors de toute tentative de simulation.

Notre conviction repose, d'une part, sur l'état mental actuel du prévenu, et, de l'autre, sur l'évolution des symptômes signalés par le docteur Legroux.

Aujourd'hui, le prévenu a retrouvé le libre exercice de son intelligence. Il s'applique de son mieux à répondre aux questions, il plaide sa cause et se déclare innocent, mais n'invoque à aucun titre l'existence d'un trouble intellectuel. D... a un embarras marqué de l'articulation des mots, il est demi-bègue, et cette infirmité, consécutive à des accidents cérébraux de la première enfance, n'est pas sans importance au point de vue du fonctionnement de ses facultés.

Pendant son séjour à l'infirmerie, D... a passé par des phases diverses. D'abord muet, stupide, étonné, sujet à des mouvements convulsifs avec anesthésie croissante, il se livra plus tard à des gesticulations bizarres, simulant les mouvements d'un cavalier, riant, criant sans motifs, s'élançant au milieu de la salle sous le coup d'une terreur apparente, parlant seul, s'interrompant de temps en temps pour prononcer quelques phrases raisonnables.

Dans d'autres moments surviennent des convulsions

cloniques, l'appétit est vorace, inconscient des aliments, les nuits sans sommeil.

Peu à peu l'insensibilité générale fut remplacée par des hyperesthésies locales, particulièrement aux parties latérales du cou, les accidents convulsifs s'atténuent et le malade entre graduellement en convalescence.

Il paraît résulter des renseignements fournis par le malade sur ses antécédents, qu'il aurait été à diverses reprises sujet à des crises épileptiformes vertigineuses sans grandes attaques. Ces crises auraient été caractérisées par des hallucinations visuelles transitoires, par des actes bizarres inexplicables, par des courses sans but, par des impulsions soudaines de plus ou moins courte durée. Les indications qu'il fournit, il les tient, dit-il, de ses amis. Quant à lui, il ne se rappelle rien et n'a qu'un souvenir confus de ce qui s'est passé lors de sa dernière attaque, qui aurait été de beaucoup la plus intense et la plus durable de toutes.

Néanmoins, et malgré ces accidents, D... a pu servir dans le 4e régiment de lanciers, où il s'était engagé à la suite d'une escapade et où sa conduite n'aurait donné lieu à aucune plainte.

En résumant la vie pathologique de D..., on trouve un état cérébral signalé d'abord par le bégayement, plus tard par des accès vertigineux à forme clonique, en dernier lieu par la crise subie à Mazas et à l'infirmerie des prisons.

Cette dernière atteinte a pu emprunter sa gravité aux émotions vives qui l'ont précédée, et en particulier à la découverte de vols révélés par la perquisition au domicile du prévenu.

Il est d'expérience, en effet, que les individus prédisposés par une constitution cérébrale innée ou consécutive à des intoxications et à des maladies agissant sur le système nerveux central, sont sujets aux perversions qu'a subies

D... sous l'influence de commotions accumulées. Autant il est rare qu'une seule impression, si violente qu'on la suppose, provoque ces attaques, autant il est constant qu'une succession d'inquiétudes renouvelées, mûries dans l'isolement, peut aboutir à ces perturbations énormes. De pareils états ne rentrent pas dans le cadre de la folie proprement dite, et, en effet, les symptômes physiques y débordent les symptômes intellectuels.

La maladie de D... répond donc à un type réel et exclut l'hypothèse d'une simulation.

Quel était l'état mental du prévenu lors de la perpétration des actes qui ont motivé son arrestation? Ces actes se divisent en deux catégories : d'abord les escroqueries prolongées commises au préjudice des hôteliers, en second lieu les vols dans des magasins.

Dans les faits de la première catégorie, il est impossible de retrouver les caractères d'un délire vertigineux, impulsif, accidentel, sans combinaisons calculées.

Dans la deuxième catégorie, en l'absence de documents, il est admissible que D... ait dérobé les objets saisis sans avoir une conscience exacte et sous le coup d'une crise dont il ne garderait pas le souvenir, toujours fugace.

En conséquence, mon avis est :

1° Que D... est dans un état cérébral permanent et pathologique s'accusant à des intervalles plus ou moins éloignés par des vertiges épileptiformes s'accompagnant d'actes délirants (vols, courses sans but, etc.).

2° Que les escroqueries dont il est accusé ont été commises sciemment, en dehors de la pression des accès, et qu'il y a lieu de lui imputer la responsabilité. »

— Peu de temps après l'examen de M. Lasègue, notre malade fut transféré à la Conciergerie pour y attendre le jugement. Je le perdis de vue dès ce moment (13 mai 1874).

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX.

Séance du 8 *juin* 1874. — Présidence de M. Guérard, *président*.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

A propos du procès-verbal, M. Béhier fait observer qu'il a longtemps suivi le service de M. Biett et qu'on y employait communément et sans aucun inconvénient la dose de liqueur de Fowler de 40 gouttes, dont il est question dans le procès-verbal de la dernière séance.

M. le Secrétaire général fait observer qu'aux termes du décret reconnaissant la Société comme établissement d'utilité publique, celle-ci est obligée de placer en valeurs déterminées les fonds en caisse disponibles; et il fait part à la Société du désir exprimé par le Trésorier de mettre cet article à exécution. En conséquence, il demande à la Société l'autorisation pour le Trésorier de placer en valeurs, à déterminer entre le Trésorier et le Président, une somme qui sera fixée par le Bureau d'accord avec le Trésorier. Cette autorisation est accordée.

Il est procédé aux élections de quatre membres titulaires. Le scrutin donne les résultats suivants : MM. d'Herbelot, Legroux, Goujon et Debrou, sont successivement nommés.

M. Mayet donne lecture de son rapport sur une note de M. le docteur Bijon, membre correspondant de la Société, sur l'action toxique d'un papier de tenture coloré par la coralline (voy. *Ann.*, t. XLII, p. 166).

M. Lefort désirerait que le rapport de M. Mayet fût envoyé au Conseil d'hygiène et de salubrité.

M. Guérard fait remarquer que ce n'est pas la première fois que l'on observe l'action nuisible de l'arsenic contenu dans les papiers de tenture, les étoffes et les feuillages artificiels.

Le rapport est mis aux voix et adopté.

M. Riant donne lecture d'un rapport sur une brochure relative à la valeur de certains signes de la mort par suffocation et sur la mort par hémorrhagie chez le nouveau-né.

Le rapport est mis aux voix et adopté.

Séance du 13 *juillet* 1874. — Présidence de M. Chaudé, *vice-président*.

La correspondance comprend :

Une lettre de M. Guérard s'excusant, à raison de son état de santé, de ne pouvoir assister à la séance. La Société charge son vice-président, M. Chaudé, de porter à son Président l'expression des regrets de la Société.

M. le Secrétaire général fait observer que la Société est dans l'usage de prendre deux mois de vacances, et que ces vacances ont été jusqu'à présent fixées aux mois de septembre et d'octobre ; mais comme, depuis quelques années, l'usage tend à faire partout avancer les vacances, il propose à la Société de fixer dorénavant pour le temps de ses vacances les mois d'août et de septembre, au lieu de ceux de septembre et d'octobre.

Après quelques observations de M. Béhier et de M. le Président, cette proposition est adoptée à l'unanimité.

M. le Secrétaire général rappelle que, dans des travaux récents de MM. Tenneson et Riant, il a été question des ecchymoses sous-pleurales comme signes de la strangulation et de la pendaison. Des opinions fort divergentes ayant été émises à ce sujet, le bureau propose de charger une Commission d'étudier la question pendant les vacances. Cette Commission serait composée de MM. Devergie, Riant, Tenneson, Legroux et Giraldès. Adopté.

Il est procédé à l'élection de treize membres correspondants nationaux. Le scrutin donne le résultat suivant :

MM. Fraboulet, juge d'instruction au tribunal de Saint-Brieuc ;
le docteur Fournier, à Angoulême ;
le docteur Tirman, à Charleville ;
Marais, substitut du procureur de la république, au Havre ;
le docteur Laguesse, avocat, à Dijon ;
le docteur Paul Charpentier, à Meaux ;
Trochon, procureur de la république, à Mortain ;
le docteur Ribell, à Toulouse ;
le docteur Autellet, à Civray ;
le docteur Gaillard, à Parthenay ;
le docteur Barquissau, à l'île de la Réunion ;
le docteur Plantier, à Alais ;
le docteur Marguery, à Neuchâtel-en-Bray.

M. Larondelle est nommé correspondant étranger, à Verviers (Belgique).

L'ordre du jour appelle les observations que doit présenter M. Gallard à propos de la communication qui a été faite, en son nom et pendant son absence, par M. le docteur Leblond, à l'une des dernières séances, au sujet d'un avortement supposé criminel. (Voy. *Ann.*, t. XLII, p. 419.)

Comme conclusion de la discussion qui a lieu à la suite de cette discussion, M. Gallard propose de désigner une Commission qui serait chargée d'étudier la question de l'avortement. Cette Commission pourrait être composée de MM. Charpentier, Hémey et Liouville.

Cette proposition est adoptée, et la Commission ainsi composée

est invitée à recueillir tous les documents propres à éclairer la question de savoir quelle est la constitution anatomique des œufs abortifs, pendant les premiers temps de la grossesse.

Séance du 12 *octobre* 1874. — Présidence de M. Chaudé, *vice-président.*

M. Chaudé annonce à la Société la perte qu'elle a faite par la mort de son Président, M. Guérard, décédé le 20 juillet dernier.

La parole est ensuite donnée à M. Gallard, secrétaire général, et il donne lecture de la notice sur M. Alphonse Guérard, qui a été publiée dans le précédent numéro des *Ann. d'hygiène* (voy. t. XLII, p. 458).

Après cette lecture, la séance est levée en signe de deuil.

Séance du 9 *novembre* 1874. — Présidence de M. Chaudé, *vice-président.*

La correspondance comprend :

1° Une lettre de M. le Doyen de la Faculté de médecine, qui informe le Président que la salle dans laquelle la Société tient ses séances étant occupée le lundi pour les services de la Faculté jusqu'à quatre heures et demie, les séances devront être reportées de trois heures et demie à quatre heures et demie. A ce sujet, M. le Secrétaire général donne communication d'une lettre de M. Barthélemy qui fait ressortir tous les inconvénients d'une réunion aussi tardive.

M. le Président propose de charger une Commission du soin de s'occuper de trouver un autre local, ou tout au moins d'obvier aux inconvénients résultant de la décision de M. le Doyen. Cette Commission serait composée de MM. Devergie, président, Gallard, Hémar, d'Herbelot, Manuel et Chaudé. (Adopté.)

2° M. le docteur Tenneson demande le titre de membre honoraire. (Adopté.)

3° M. le docteur Vigneau, de Bazas (Gironde), membre correspondant, soumet à la Société une question relative à un cas de syphilis. Cette communication est renvoyée à une Commisssion composée de MM. Devergie, Lagneau et P. Horteloup, rapporteur.

M. Longuet présente à la Société un œuf abortif de deux mois et donne communication d'une observation relative à ce fait.

Après diverses observations de MM. Devergie, Longuet, Charpentier et Gallard, M. le Secrétaire général propose de renvoyer la pièce présentée à la Société et l'examen du fait à la Commission précédemment constituée pour cet objet.

M. le docteur Leblond fait observer qu'il a une communication analogue à celle de M. Longuet à faire à la Société, et qu'il la transmettra directement à la Commission.

M. Legroux communique à la Société une note relative à l'irresponsabilité des actes commis par les épileptiques (voy. p. 220).

La discussion sur cette communication est renvoyée, s'il y a lieu, à la prochaine séance.

Séance du 14 décembre 1874. — Présidence de M. Chaudé, *vice-président.*

La Société est réunie au Palais de Justice, dans la salle d'audiences de la 5e chambre du tribunal civil.

Le Secrétaire général donne lecture d'une lettre de M. Aubépin, Président du tribunal civil de première instance du département de la Seine, qui autorise la Société à tenir ses séances le lundi, à trois heures, dans le local de la 5e chambre.

Le Société adresse des remercîments à M. le Président, et charge son Bureau de se réunir pour les lui présenter dans le plus court délai possible.

L'ordre du jour appelle les élections pour le renouvellement des membres du bureau et des commissions ;

Le dépouillement des divers scrutins ouverts pour cet objet donne les résultats suivants :

Sont proclamés :

Président.	MM. Devergie.
Vice-présidents.	Chaudé. Lefort.
Secrétaire général.	Gallard.
Secrétaires annuels	E. Horteloup. Riant.
Archiviste.	Ladreit de la Charrière.
Trésorier.	Mayet.

Membres de la Commission permanente.

MM. Devergie	président.	membres de droit.
Gallard	secrétaire général	

Béhier
Chaudé
Cornil
Falret
D'Herbelot
Lefort
Manuel
Roucher
Tarnier } membres élus.

Membres du Conseil de famille.

MM. Béhier.
Falret.
Mayet.
Mialhe.
De Rothschild.

Membres du Comité de publication.

MM. Brierre de Boismont.
Chaudé.
Legrand du Saulle.
Mouton.
Riant.

M. Devergie remercie la Société de l'avoir, pour la seconde fois, appelé à l'honneur de la présider.

M. Chaudé, vice-président, lui répond :

« Monsieur le Président,

» C'est à une circonstance douloureuse pour nous tous que j'ai » dû l'honneur de présider momentanément les séances de la So- » ciété ; notre vénéré collègue, M. Guérard, eût été heureux de » vous appeler lui-même au fauteuil ; permettez-moi de vous prier » de venir occuper de suite cette place à laquelle notre choix una- » nime vient de vous rappeler. Aucun de nous n'a oublié le zèle et » le dévouement avec lesquels vous avez présidé notre Société à ses » débuts, et le concours dévoué que, depuis, vous n'avez cessé de » lui prêter. Une Société s'honore en plaçant à sa tête un des » Maîtres de la science.

» Permettez-moi aussi, Messieurs, de vous souhaiter à tous la » bienvenue dans notre nouveau local. En acceptant l'hospitalité » du Palais de Justice, vous avez, une fois de plus, affirmé le but » de la Société, l'*union de la science médicale et de la science juri-* » *dique dans la recherche de la justice et de la vérité ;* et si, dans ce » travail commun, les jurisconsultes ont eu plus souvent à s'éclairer » de vos lumières qu'à vous éclairer des leurs, cela tient à la » nature même des questions qui nous occupent ; mais leur zèle, » je puis vous l'affirmer, est égal au vôtre, et leurs efforts, je » l'espère du moins, n'ont point été sans résultats. »

Cette allocution est accueillie par d'unanimes applaudissements, et M. Devergie prend aussitôt place au fauteuil de la présidence.

La discussion est ouverte sur le rapport de M. Paul Horteloup, relatif à un cas de transmission de la syphilis (voir p. 207). (Cette discussion sera publiée ultérieurement.)

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

HYGIÈNE PUBLIQUE

LA CONFÉRENCE SANITAIRE INTERNATIONALE DE VIENNE

Par M. A. PROUST
Professeur agrégé à la Faculté de médecine, lauréat de l'Institut.

Il est des questions, qui, par leur caractère international, par l'intervention administrative que provoquent nécessairement les solutions qui leur sont données, et par les intérêts si complexes qui sont mis en jeu, exigent impérieusement la réunion des représentants des puissances du monde entier.

La solution de ces grandes questions d'hygiène internationale touche presque à la politique, et donne lieu à de véritables actes diplomatiques.

Tous les Etats sont intéressés à prévenir l'invasion de fléaux tels que, la peste, la fièvre jaune, le choléra.

La question, envisagée au point de vue de l'hygiène internationale, se réduit à savoir, si, pour ces trois maladies, il faut admettre ou repousser le principe de la contagion.

Pendant tout le moyen âge, l'idée de la contagion a régné sans partage, et, dès que les progrès de la civilisation et l'organisation plus régulière des sociétés modernes ont permis de mettre en pratique les données de la théorie, on s'est efforcé de circonscrire les épidémies, d'en arrêter la marche envahissante, par une surveillance rigoureuse, et des mesures sanitaires plus ou moins adaptées à leur but.

Cependant, depuis la fin du siècle dernier, des idées opposées se sont fait jour. La suppression des quarantaines, l'abolition de toutes les entraves qui peuvent gêner le commerce, et la libre circulation des voyageurs et des marchandises: tels sont les résultats de cette opinion nouvelle; l'immense développement des moyens de communication, la multiplicité presque indéfinie des relations entre pays voisins, la facilité des voyages, le développement considérable du commerce et des échanges, en modifiant les conditions de la vie des peuples, peuvent expliquer la faveur de la doctrine des anticontagionnistes.

La conférence de Constantinople, tout en tenant compte des progrès de l'industrie moderne, et sans vouloir restreindre la liberté des échanges, ni gêner les transactions commerciales, avait établi des règles de quarantaine dans lesquelles l'intérêt sanitaire n'était pas sacrifié à l'intérêt mercantile.

En acceptant que les quarantaines avaient souvent été mal appliquées, elle a cependant proclamé les heureux effets du système protecteur; elle a établi en principe que les mesures restrictives connues d'avance et appliquées préalablement, sont beaucoup moins préjudiciables pour le commerce et les relations internationales que la perturbation qui frappe l'industrie, et les transactions commerciales à la suite de l'invasion du choléra.

Elle a enfin montré, en ce qui concerne le choléra, que les quarantaines ont une efficacité d'autant plus grande, qu'elles

sont appliquées plus près du point d'origine de la maladie.

Il s'agit maintenant de déterminer quels ont été le rôle et le caractère de la conférence de Vienne.

La conférence sanitaire internationale de Vienne a été ouverte le 1er juillet 1874, la séance de clôture a eu lieu le 1er août; toutes les puissances de l'Europe étaient représentées à cette conférence, la plupart par des hommes d'une autorité et d'une compétence incontestables. Les délégués allemands étaient : MM. de Pettenkofer, professeur à l'Université de Munich, célèbre par ses théories sur le choléra, et le docteur Hirsch, professeur à l'Université de Berlin, auteur d'une géographie médicale connue du monde savant entier; l'Autriche était représentée par le docteur Drasche, et le professeur Sigmund; la Grande-Bretagne, par le docteur Dickson, médecin de l'ambassade anglaise à Constantinople et par le docteur Seaton, premier officier assistant médical du conseil sanitaire de l'Angleterre; la Russie, par le docteur Lenz; la Turquie, par le docteur Bartoletti, inspecteur général du service sanitaire et membre du conseil de santé de Constantinople; enfin, la France avait pour principal représentant M. Fauvel, dont on connaît la grande autorité et la vaste expérience dans toutes ces questions.

Les procès-verbaux de la conférence de Vienne forment un volume in-quarto, qui, avec quelques annexes, ne renferme pas moins de 150 pages; malheureusement ce volume n'a été distribué qu'avec une discrétion regrettable.

Le programme des études soumises à la conférence avait été élaboré par les soins du gouvernement austro-hongrois, il comprend quatre ordres de questions :

1° Les questions scientifiques, sur l'origine et la genèse du choléra, sa transmission, son importation, étaient présentées comme questions préalables ;

2° Le second groupe renfermait les questions pratiques,

l'institution des quarantaines sur terre, sur mer et sur fleuve;

3° Le troisième groupe correspondait à un ordre d'idées tout nouveau, il proposait la création à Vienne d'une Commission internationale permanente, ayant pour but l'étude des épidémies;

4° Enfin, le dernier groupe comprenait les questions relatives aux mesures quarantenaires à prendre contre les épidémies de peste et de fièvre jaune.

Dès l'ouverture des débats, un fait important avait indiqué la différence qui sépare notre position actuelle de celle que nous occupions il y a peu d'années. Le congrès des vétérinaires, réuni à Vienne en 1871 pour s'occuper de la peste bovine, avait adopté l'allemand comme langue officielle du congrès. En 1874, la conférence de Vienne a décidé dans sa première séance que les délibérations auraient lieu en français, et que les procès-verbaux seraient rédigés dans cette langue.

I. — Les questions scientifiques traitées à la conférence de Vienne se divisaient en 4 chapitres :

1° Origine et genèse du choléra;

2° Questions relatives à la transmissibilité;

3° Durée de l'incubation;

4° Désinfection.

Sur tous ces points, la conférence de Vienne n'a pu que confirmer, dans les questions qui lui étaient soumises, les conclusions auxquelles était arrivée la conférence de Constantinople, sans y rien ajouter, aucune découverte importante n'étant venue éclairer depuis lors l'histoire du choléra.

Toutefois, M. Lenz, délégué de Russie, a donné des renseignements intéressants sur l'épidémie de choléra qui semble avoir eu son point de départ à Kiev en Russie, en 1869.

Selon lui, l'épidémie de 1865 n'était pas entièrement éteinte en 1867 dans toute la Russie et dans la Pologne. Cette épidémie avait néanmoins diminué d'intensité. En 1868, l'année suivante, une petite épidémie cholérique eut lieu dans deux villages du gouvernement de Kiev, et c'est dans ce même gouvernement, qu'au mois de mai 1869 débuta l'épidémie qui devait prendre tant d'èxtension et envahir une grande partie de l'Europe.

M. Lenz, s'appuyant sur les recherches d'un médecin russe, le docteur Arkhangelsky, est d'avis que, de même que l'épidémie cholérique de 1852, ne fut qu'une recrudescence de celle qui régnait depuis 1846, celle de 1869 ne fut également qu'une reprise de l'épidémie importée en 1865, sans qu'on soit autorisé à y voir les suites d'une importation nouvelle.

M. Lenz n'en conclut pas qu'il faille y trouver la démonstration du développement spontané d'une épidémie cholérique en Russie; il y voit seulement que les germes cholériques peuvent persister longtemps en Russie, et s'y revivifier sous l'influence de certaines conditions.

Cependant, cette opinion n'est pas universellement acceptée, et, M. Bartoletti pense, d'après certaines informations parvenues à Constantinople, que l'épidémie qui avait reparu en Russie était la conséquence d'une importation par des marchands persans venus à la foire de Nijni-Novgorod. Je ferai remarquer, toutefois, que vers la fin du mois d'août 1869, me rendant en Perse, je traversais Nijni-Novgorod, je descendis le Volga, je franchis la Caspienne sans trouver nulle part aucune trace de choléra. Ce ne fut qu'en Perse, à Kasbine, que vers le milieu de septembre, je vis pour la première fois un cholérique.

Mon observation viendrait donc plutôt en faveur de M. Lenz, qu'elle n'appuierait l'opinion de M. Bartoletti.

La conférence de Vienne, comme l'avait fait celle de

Constantinople, adopta à l'unanimité les deux propositions suivantes :

1° Le choléra asiatique susceptible de s'étendre, épidémique, se développe spontanément dans l'Inde, et c'est toujours du dehors qu'il arrive quand il éclate dans d'autres pays ;

2° Il ne revêt pas de caractère endémique dans d'autres pays que l'Inde.

On voit donc que la conférence de Vienne a été unanime à rejeter l'origine européenne des épidémies de choléra observées jusqu'à ce jour.

Toutes les questions relatives à la transmissibilité du choléra ont été résolues dans le même sens et dans les mêmes termes que par la conférence de Constantinople, la plupart à l'unanimité sans discussion, les autres à une grande majorité après un court débat.

Toutefois, la question relative à la transmissibilité du choléra par l'homme a fait exception. Elle a reçu une réponse qui diffère par les termes, de celle donnée à Constantinople.

La conférence vota sur la formule suivante énoncée par M. Hirsch, formule dont la clarté n'est pas la qualité dominante, et qui d'ailleurs, a soulevé plus tard, comme l'a dit M. Fauvel dans sa communication à l'Académie, des réclamations de la part d'un des médecins les plus distingués de la conférence (le docteur Zehnder, délégué suisse) qui, s'exprimant en allemand, avait combattu dans cette langue la proposition de la délégation allemande.

Voici cette proposition :

M. Hirsch,

« Je ne conteste nullement la transmissibilité du choléra, par l'homme venant d'un milieu infecté ; je considère l'homme seulement comme la cause spécifique, en dehors

de l'influence de la localité infectée; en outre, je le considère comme le propagateur du choléra, lorsqu'il vient d'un endroit où le germe de la maladie existe déjà. »

La conférence de Vienne a reconnu à l'unanimité, que le choléra pouvait être transmis par les hardes, les effets à usage, par les boissons, particulièrement par l'eau; elle a déterminé dans le même sens que Constantinople, le rôle de l'atmosphère et l'action de l'air. Elle a émis des doutes, faute de preuves suffisantes, sur l'influence des animaux vivants, des marchandises et des cadavres cholériques; le docteur Zehnder a appelé l'attention de la conférence sur la propagation du germe cholérique, par un comestible peu usité (des pieds de bœuf); comparant ce comestible à un sol imprégné de substance organique en putréfaction, il s'est cru autorisé à admettre que le principe générateur du choléra peut être propagé par des aliments, surtout par ceux qui sont particulièrement sujets à la décomposition putride sous l'influence de la chaleur.

La question de l'incubation du choléra a donné lieu à une confusion regrettable. Les uns, comme M. Pettenkofer, avaient envisagé surtout la localité infectée, les autres avaient surtout tenu compte du malade; cependant, le Dr Drasche, auteur d'un travail très-complet sur l'épidémie de choléra qui a régné à Vienne en 1873, exposa à la conférence une série de faits cliniques très-démonstratifs, venant appuyer l'opinion généralement admise de la courte durée de l'incubation.

La dernière question scientifique du programme, celle de la désinfection, ne donna pas lieu à une solution pratique, comme on aurait pu le désirer. On formula un principe général, on ne précisa pas les détails; enfin, après avoir affirmé que l'on ne connaît point de procédé de désinfection, grâce auquel le principe générateur ou contagieux du choléra puisse *sûrement* être détruit, ou même

perdre de son intensité, on décida par 13 oui contre 3 non, que ce principe peut être détruit avec *quelque chance de succès*.

Enfin la proposition suivante fut votée à l'unanimité:

« La science ne connaît pas encore de moyen désinfectant certain et spécifique ; en conséquence, la Conférence reconnaît une grande valeur aux mesures hygiéniques, telles que aération, lotions profondes, nettoyage, combinées avec l'emploi des substances regardées actuellement comme désinfectantes. »

La Conférence semblait considérer que sa tâche principale était d'arriver à proposer des mesures uniformes de prophylaxie, et par conséquent elle avait hâte d'aborder le côté pratique de son programme.

Comme le dit M. Fauvel dans sa communication à l'Académie, ce fut dans l'accomplissement de cette partie de sa tâche que les discussions prirent un vif intérêt, et que les résolutions adoptées ont un caractère qui appartient en propre à la conférence de Vienne.

II. — Lorsque la délégation médicale française arriva à Vienne, le 13 juillet 1874, la conférence avait achevé la discussion et le vote des questions scientifiques, et allait aborder le second groupe comprenant la prophylaxie du choléra ou l'étude des mesures à prendre pour arrêter sa marche et empêcher sa propagation. Le rapport de la commission instituée pour étudier la question des quarantaines maritimes venait d'être distribué. Ce document a eu dans le débat une telle importance, qu'il est nécessaire de le citer ici textuellement ; la forme n'en est pas moins curieuse que le fond.

Rapport de la Commission instituée pour étudier la question des quarantaines maritimes.

Les quarantaines dans les ports de mer ne peuvent offrir une protection réelle et essentielle contre le choléra que dans ces ports, qui

peuvent être regardés comme les points principaux d'irruption du choléra dans sa marche maritime vers l'Europe.

Elles devraient être instituées et organisées d'une manière complète et satisfaisante selon les maximes d'hygiène les plus rigoureuses. Elles devraient être des institutions internationales.

Contre le choléra, qui a franchi les points principaux de son irruption, les quarantaines dans les ports de l'Europe continentale sont inutiles, vu que les communications par terre leur ôtent toute valeur.

Dans ces conditions, il convient d'établir dans les ports de l'Europe, au lieu de quarantaines, une révision rigoureuse pour chaque navire provenant d'une localité infectée, selon le règlement ci-après.

Règlement pour la surveillance du mouvement maritime afin d'empêcher la propagation du choléra.

§ 1. Aussitôt que menacera le danger d'une invasion de choléra, on formera dans chaque port maritime ouvert au commerce une commission sanitaire, composée de médecins et d'employés administratifs, assistés par un personnel de service. Le nombre des membres de ces différentes catégories varie dans chaque port selon la fréquence du mouvement maritime, mais il doit être suffisant pour pouvoir effectuer dans toutes les circonstances une rapide expédition des navires et des équipages aussi bien que des passagers.

Le chef de cette commission moyennant les communications officielles sera tenu toujours au courant de tous les ports infectés de choléra, qui par le mouvement maritime ont des relations avec le sien.

§ 2. Navires provenant d'un port non suspect, qui, d'après la déclaration à titre de serment du commandant, n'ont touché dans le voyage aucun port intermédiaire suspect, ni communiqué directement avec aucun navire suspect, et sur lesquels durant le voyage ne s'est vérifié aucun cas déclaré ou suspect d'une manière quelconque de maladie ou de mort de choléra, auront libre pratique.

§ 3. Tout navire provenant d'un port infecté et les navires provenant des ports non suspects, mais qui dans le voyage ont touché un port intermédiaire suspect ou ont communiqué avec des navires suspects ou sur lesquels se sont vérifiés durant le voyage des cas suspects de maladie ou de mort de choléra, seront assujettis, aussitôt que possible dès l'arrivée, à une rigoureuse visite médicale pour constater l'état de santé de l'équipage et des passagers. Le commandant et les officiers de bord sont obligés de déclarer au médecin visiteur tout ce qu'ils peuvent savoir d'apparitions suspectes de

maladie parmi l'équipage et les passagers ; en cas d'omission, ils encourraient les pénalités à fixer par une convention internationale et à infliger en voie internationale.

§ 4. Les autres mesures concernent :

a. Les individus, selon qu'on les trouve sains, malades, suspects ou morts de choléra ;

b. Les effets qu'ils portent sur eux et avec eux, ou dont ils se sont servis ;

c. La cargaison du navire ;

d. Le navire même.

§ 5. Si un navire arrive d'un port infecté ou suspect, ou s'il a communiqué dans le voyage avec des ports intermédiaires ou des navires suspects ; mais si la visite médicale constate que parmi l'équipage et les passagers il n'y a aucun cas tant soit peu suspect de maladie ou de mort de choléra, le navire, avec tout ce qu'il renferme, sera admis à la libre pratique.

Si durant le voyage se sont vérifiés au bord du navire des cas tant soit peu suspects de maladie ou de mort, on l'assujettira au procédé indiqué dans les §§ 7, 8, 9, même si l'équipage et les passagers ont été trouvés entièrement libres de choléra à l'arrivée dans le port.

§ 6. Les cadavres et les malades de choléra trouvés à bord d'un navire seront tout de suite portés à terre, les cadavres ensevelis (en les aspergeant abondamment dans la fosse avec de la chaux récemment éteinte) ; les malades placés dans un lazaret tenu prêt à les accueillir (§ 12).

§ 7. Si durant le voyage se sont vérifiés, à bord d'un navire, des cas suspects de maladie ou de mort, ou si à l'arrivée dans le port on y trouve des cas suspects ou déclarés de choléra ou des cadavres, qui font admettre avec probabilité ou sûreté qu'il y avait du choléra, alors, après avoir éloigné les malades ou les cadavres, on devra assujettir tout le reste de l'équipage et des passagers à une purification de bains avec de la chaux récemment éteinte (§ 13).

§ 8. En même temps, tous les effets de vêtement, portés par les individus sains ou dont ils se sont servis durant le voyage, aussi bien que tous leurs autres effets, seront assujettis dans une localité arrangée pour cela et sous le contrôle rigoureux des autorités à une radicale désinfection d'acide sulfureux (§ 14) (1). Après cette désinfection, les effets seront rendus aux propriétaires, qui, en atten-

(1) La commission, parmi tous les moyens qui peuvent servir à la désinfection, a dû préférer ceux qui appartiennent aux plus efficaces, moins coûteux et plus faciles à trouver et à appliquer.

dant, auront pris le bain désinfectant et seront admis à la libre pratique.

§ 9. Un navire arrivé dans les conditions indiquées aux §§ 6 et 7 sera assujetti dans toutes ses parties à une radicale désinfection d'acide sulfureux, après en avoir éloigné tous les individus.

§ 10. Les marchandises débarquées d'un navire désinfecté seront admises à la libre pratique.

§ 11. Quant à la paille et au foin qu'on aura trouvé sur les navires indiqués dans les §§ 6 et 7, et qui ont servi de couche ou d'abri pour l'équipage ou les passagers, le mieux serait de les brûler.

§ 12. Quand les navires arrivent en des ports où il n'y a aucune possibilité d'accueillir les malades de choléra, ceux-ci restent à bord, et le navire, avec la cargaison et avec les personnes de l'équipage qui sont nécessaires pour le service du navire, restera dans l'endroit à fixer par l'autorité du port, sous sévère surveillance, jusqu'à ce que le cas ou les cas de choléra auront fini par la guérison ou la mort. Le reste de l'équipage et les passagers aussi bien que leurs effets seront assujettis, dès l'arrivée du navire dans le port, aux mesures indiquées aux §§ 7 et 8, recevant après libre pratique. Au terme de la surveillance, c'est-à-dire après la guérison ou la mort du malade ou des malades, on fait de même avec tous les individus qui sont restés à bord du navire durant la surveillance ; le navire, aussitôt finie la surveillance, sera désinfecté de la manière indiquée au § 9.

§ 13. Les bains de chaux indiqués au § 7 seront faits en employant pour chaque individu au moins 120 litres d'eau et pour cette quantité d'eau 150 grammes de chaux vive.

La personne reste dans le bain 10—15 minutes. On doit pourvoir à ce que chaque individu, sorti du bain, ait une robe de toile ou de laine jusqu'à ce que les vêtements soient désinfectés et peuvent leur être rendus.

§ 14. On effectue la désinfection des vêtements et d'autres effets de l'équipage et des passagers en des localités fermées, dans lesquelles les objets à désinfecter suspendus ou légèrement amoncelés restent sous l'influence des vapeurs d'acide sulfureux pendant une heure. Ponr chaque mètre cube d'espace d'air, on doit brûler 20 grammes de soufre. Après cette fumigation, on laisse les effets pendant une heure exposés à l'air, après quoi on les rend aux propriétaires.

§ 15. On fait la désinfection des différentes parties du navire de la même manière et étendue comme au § 14, en brûlant, après avoir éloigné les personnes et fermé toutes les écoutilles et toutes les portes, une quantité de soufre correspondante au cubage de chaque

partie, la laissant fermée pendant au moins une heure après la consommation du soufre et l'aérant suffisamment avant d'en faire usage. Dans les parties qui renferment des chiffons, les écoutilles et les portes ne doivent être ouvertes qu'après trois heures. On lavera le pont du navire avec de l'eau de chaux après la désinfection sulfureuse.

Allemagne (Hirsch). **Autriche** (d'Alber-Glanstätten). **Grande-Bretagne** (Scaton). **Italie** (Semmola). **Pays-Bas** (van Cappelle).

Ainsi, au mépris des données les plus élémentaires de la science en matière de choléra, on croyait pouvoir éteindre les germes de l'infection chez tous les sujets en état d'incubation cholérique par un bain à l'eau de chaux, et l'on ne se demandait même pas, si quelques jours après avoir admis à la libre pratique, les individus ainsi désinfectés, on ne verrait pas apparaître parmi eux des cas de choléra parfaitement légitimes !

Dans ce rapport, on affirmait que les quarantaines en Europe étaient absolument inutiles ; la patente de santé n'était même pas mentionnée ; on se contentait de la déclaration sous serment du capitaine ; or, quelle confiance apporter à ces déclarations après les enseignements du passé, et lorsque les capitaines sont souvent forcés, par leur intérêt, d'altérer la vérité? Que peut un bain de chaux pour empêcher ultérieurement le développement du choléra ? Que signifie ce mot de révision, dont on propose de décorer le régime nouveau ?

Après une discussion assez longue, M. Fauvel intervint dans le débat ; il montra que la dissidence profonde qui se manifestait entre les divers membres de la conférence tenait en réalité, non à des opinions différentes, sur l'efficacité des mesures à prendre, mais à des intérêts différents, dont il fallait tenir compte ; qu'ainsi, les intérêts du Nord, au point de vue de la prophylaxie maritime, différaient beaucoup de ceux du Sud ; d'où la nécessité, pour arriver à une entente, de considérer séparément les intérêts du Nord des

intérêts du Sud. M. Fauvel présenta un contre-projet beaucoup plus simple que celui de la commission, et où se trouvaient introduites des garanties sérieuses, notamment une disposition qui soumettait les individus sortant d'un navire infecté de choléra, dans l'isolement, à une observation de quelques jours.

Le rapport de la commission donna lieu à une discussion vive et laborieuse; beaucoup d'articles furent supprimés, d'autres furent amendés; l'ensemble fut renvoyé à un comité de rédaction, et le nouveau règlement dont nous allons donner le texte, diffère notablement, comme on peut le voir, du règlement primitif proposé par la commission.

Le projet de la commission est notablement amélioré ; le titre du système est changé ; l'expression d'inspection médicale remplace heureusement celle de révision ; les précautions à prendre y sont plus nettement déterminées ; le sort des malades est mieux réglé ; on n'y parle plus de ce célèbre bain d'eau de chaux, qui, pour certains membres de la conférence, était un irritant de premier ordre, qui, pour d'autres, au contraire, était tellement inoffensif, qu'ils le considéraient comme identique avec l'eau de chaux, administrée aux enfants pour combattre la diarrhée. Enfin, il n'y est plus question de la désinfection pratiquée exclusivement par l'acide sulfureux.

Voici ce nouveau règlement des quarantaines maritimes, tel qu'il a été adopté par la Conférence.

Quarantaines maritimes. — I. *Mesures à prendre en dehors de l'Europe.* — En vue de prévenir de nouvelles invasions du choléra en Europe, la Conférence approuve les mesures recommandées par la Conférence de Constantinople, notamment les quarantaines dans la mer Rouge et dans la mer Caspienne.

Ces quarantaines devront être instituées et organisées d'une manière complète et satisfaisante, selon les maximes d'hygiène les plus rigoureuses.

II. *Mesures à prendre dans les ports de l'Europe.* — Lorsque le choléra a fait invasion en Europe, la Conférence recommande l'emploi des moyens suivants :

Inspection médicale. — § I. Il y aura, dans chaque port ouvert au commerce, une autorité sanitaire composée de médecins et d'administrateurs, aidés par un personnel de service. Le nombre des membres de ces différentes catégories variera dans chaque port selon l'importance du mouvement maritime, mais il devra être suffisant pour pouvoir accomplir dans toutes les circonstances et avec rapidité les mesures exigées pour les navires, les équipages et les passagers.

Le chef de ce service sera toujours tenu au courant par des communications officielles de l'état sanitaire de tous les ports infectés de choléra.

§ 2. Les navires provenant d'un port net, n'ayant (d'après la déclaration sous serment du capitaine) touché dans leur voyage aucun port intermédiaire suspect, ni communiqué directement avec aucun navire suspect, et sur lesquels durant le voyage on n'aura constaté aucun cas suspect ou confirmé de choléra, auront la libre pratique.

§ 3. Les navires provenant d'un port suspect ou infecté et ceux provenant de ports non suspects, mais qui ont eu dans le voyage des relations intermédiaires compromettantes ou sur lesquels il y a eu durant la traversée des cas suspects de maladie ou de mort de choléra, seront soumis dès leur arrivée à une visite médicale rigoureuse pour constater l'état sanitaire du bord.

§ 4. S'il résulte de la visite médicale qu'il n'existe parmi les hommes de l'équipage et les passagers aucun cas suspect de maladie ou de mort de choléra, le navire, avec tout ce qu'il renferme, sera admis à la libre pratique. Mais si des cas de choléra ou de nature suspecte se sont manifestés à bord durant la traversée, le navire, les vêtements et les effets à usage des gens de l'équipage et des passagers seront soumis d'abord à une désinfection rigoureuse, bien que l'équipage et les passagers aient été trouvés indemnes du choléra dans le port.

§ 5. S'il y a à l'arrivée des cas suspects de maladie ou de mort de choléra, les malades seront immédiatement transportés dans un lazaret ou dans un local isolé pouvant en tenir lieu et prêt à les recevoir ; les cadavres seront jetés à la mer avec les précautions d'usage ou ensevelis après avoir été convenablement désinfectés ; le passagers et l'équipage seront soumis à une désinfection rigoureuse et le navire lui-même sera désinfecté, après qu'on en aura éloigné les passagers et la partie du personnel de l'équipage qui n'est pas nécessaire à la désinfection et à la surveillance.

Les vêtements et les effets à usage des malades et même des passagers sains seront assujettis, dans un local spécial et sous le contrôle rigoureux de l'autorité sanitaire, à une radicale désinfection.

Après cette désinfection, les effets seront rendus aux passagers et aux personnes de l'équipage qui seront admis à la libre pratique.

§ 6. Les marchandises débarquées seront admises à la libre pratique, à l'exception des chiffons et autres objets susceptibles, que l'on devra soumettre à une radicale désinfection.

Cependant, ce règlement était loin de donner des garanties suffisamment sérieuses; M. Fauvel n'avait pu obtenir qu'on imposât un temps d'observation dans l'isolement aux personnes sortant d'un navire infecté ; les États du Sud, la Russie, l'Autriche et l'Italie exceptées, votèrent contre le règlement qui obtint cependant la majorité, mais le nombre des voix exprimées ne prouvait rien contre le droit des intérêts opposés; la Conférence menaçait donc de n'avoir aucun résultat pratique : il se fit alors un revirement dans les dispositions générales. On avait déclaré que les quarantaines en Europe étaient inutiles, et, cependant, M. Hirsch, délégué d'Allemagne, proposa dans la séance du 21 juillet de nommer une nouvelle commission, chargée d'élaborer un règlement quarantenaire pour les États qui préféreraient ce mode de protection. C'était ce qu'avait déjà demandé la délégation française.

M. Hirsch s'exprima ainsi : « Pour offrir un moyen pratique à l'action diplomatique, la Conférence, impuissante à atteindre un principe uniforme, devrait reconnaître les deux systèmes comme justifiés (inspection médicale et quarantaine), et remettre à chaque État le soin de se prononcer pour l'un ou pour l'autre, selon des règles uniformes. »

Sur la proposition de M. Hirsch, une nouvelle commission fut nommée; elle se composait de MM. d'Alber-Glanstätten, Hirsch, Seaton, membres de l'ancienne commission, et de MM. Bartoletti et Fauvel. M. Fauvel en fut le rapporteur.

« Le principe sur lequel s'appuyait le nouveau règlement proposé était, dit M. Fauvel, le principe fondamental des quarantaines, qui veut qu'entre le moment où un individu est sorti d'un foyer de choléra et celui où il doit être admis à libre pratique, il se soit écoulé un temps suffisant pour donner une garantie si non certaine, du moins, très-probable que cet individu a échappé aux atteintes de la maladie.

Or, ce temps suffisant repose lui-même sur cette donnée scientifique consacrée par l'expérience, que la durée de l'incubation du choléra, dans la presque totalité des cas, ne dépasse pas quelques jours.

Sans doute, par cette donnée, l'idéal de la quarantaine n'est pas absolument atteint, mais la chance d'importation qu'elle laisse est si faible, quand toutes les prescriptions complémentaires sont fidèlement exécutées, qu'elle doit être négligée dans la pratique.

On ne prétend donc pas, par le système proposé, atteindre l'idéal de la quarantaine, mais seulement obtenir une garantie très-sérieuse, et cette garantie relative suffit en Europe à raison des communications par terre et des exigences du mouvement commercial. Il n'en est plus de même dans l'extrême Orient, sur les voies suivies par le choléra pour pénétrer en Europe; le péril est plus grand, et le but à atteindre est plus important, puisqu'il ne vise à rien moins quà préserver l'Europe de nouvelles importations du choléra. »

Cet exposé des motifs fut approuvé et signé par tous les membres de la commission et le règlement qu'elle proposa fut adopté à l'unanimité, moins la voix de l'Espagne qui s'abstint, ne le trouvant pas assez sévère; il n'est autre, à quelques variantes près, que le règlement français pratiqué dans nos ports de la Méditerranée. Il est applicable non-seulement aux provenances des ports infectés, mais aussi à celles des ports seulement suspects. Voici ce règlement :

Règlement des quarantaines maritimes.

Provenances de ports infectés. — 1° Les provenances de ports infectés sont soumises à une observation variant de un à sept jours pleins selon les cas. Dans les ports des États orientaux de l'Europe, et ailleurs, dans certains cas exceptionnels seulement, la durée de l'observation peut être portée à dix jours.

Navires suspects. — 2° Si l'autorité sanitaire a la preuve suffisante qu'aucun cas de choléra ou de nature suspecte, n'a eu lieu à bord durant la traversée, la durée de l'observation est de trois à sept jours à dater de l'inspection médicale.

Si, dans ces conditions, la traversée a duré au moins sept jours, l'observation est réduite à vingt-quatre heures pour les constatations et les désinfections qui pourraient être jugées nécessaires.

Dans les cas de cette catégorie, la quarantaine d'observation peut être purgée à bord tant qu'aucun cas de choléra ou d'accidents suspects ne s'est manifesté et si les conditions hygiéniques du navire le permettent.

Dans ces cas, le déchargement du navire n'est point obligatoire.

Navires infectés. — 3° En cas de choléra ou d'accidents suspects soit durant la traversée, soit après l'arrivée, la durée de l'observation pour les personnes non malades est de sept jours pleins à dater de leur isolement dans un lazaret ou dans un endroit pouvant en tenir lieu.

Les malades sont débarqués et reçoivent les soins convenables dans un local isolé et séparé des personnes en observation.

Le navire et tous les objets susceptibles sont soumis à une désinfection rigoureuse, après laquelle les personnes restées à bord du navire sont assujetties à une observation de sept jours.

Provenances de ports suspects. — 4° Les provenances des ports suspects, c'est-à-dire voisins d'un port où règne le choléra et ayant des relations libres avec ce port, peuvent être soumises à une observation qui n'excédera pas cinq jours si aucun accident suspect ne s'est produit à bord.

Dispositions diverses. — 5° Les navires chargés d'émigrants, de pèlerins et, en général, tous les navires jugés particulièrement dangereux pour la santé publique, peuvent, dans les conditions mentionnées précédemment, être l'objet de précautions spéciales que déterminera l'autorité sanitaire du port d'arrivée.

6° Lorsque les ressources locales ne permettent pas d'exécuter les mesures ci-dessus prescrites, le navire infecté est dirigé sur le plus prochain lazaret, après avoir reçu tous les secours que réclame sa position.

7° Un navire provenant d'un port infecté, qui a fait escale dans un port intermédiaire et y a reçu libre pratique sans avoir fait de quarantaine, est considéré et traité comme provenant d'un port infecté.

8° Dans le cas de simple suspicion, les mesures de désinfection ne sont pas de rigueur, mais elles peuvent être pratiquées toutes les fois que l'autorité sanitaire le juge convenable.

9° Un port où le choléra règne épidémiquement ne doit plus appliquer de quarantaine proprement dite, mais doit pratiquer seulement des mesures de désinfection.

Enfin, la Conférence vota les dispositions suivantes, communes aux deux systèmes.

Dispositions communes aux deux systèmes. (Inspection médicale — quarantaines). — § I. Le capitaine, le médecin et les officiers du bord sont tenus de déclarer à l'autorité sanitaire tout ce qu'ils peuvent savoir d'apparition suspecte de maladie parmi l'équipage et les passagers.

En cas de fausse déclaration ou de réticence calculée, ils sont passibles des peines édictées par les lois sanitaires. Il serait à désirer qu'une entente internationale s'établît à ce sujet.

§ II. La désinfection soit des effets à usage, soit des navires, sera opérée par les procédés que les autorités compétentes de chaque pays jugeront les mieux appropriés aux circonstances.

La conférence de Vienne a donc proposé deux systèmes, celui de l'inspection médicale et celui des quarantaines. Dans l'exposé général des travaux de la conférence, le président, baron de Gagern, apprécie en ces termes ces deux systèmes :

« Sur le terrain de la prophylaxie, c'est-à-dire sur les questions de pratique qui formaient l'objet principal de sa tâche, deux systèmes de protection contre les provenances maritimes infectées ou suspectes de choléra, ont été soumis à ses délibérations.

» Ces deux systèmes, qui avaient leurs mérites et leurs inconvénients propres, ont été soutenus avec une égale ténacité et finalement proposés, l'un et l'autre, comme pouvant servir de base à une entente, d'une part, entre les partisans

de la simple inspection médicale ou révision, et d'autre part, entre ceux qui persistent à croire à l'utilité des quarantaines appliquées en Europe contre le choléra. »

Avant le débat sur les quarantaines maritimes, la conférence, exclusivement préoccupée de ce qui se passe en Europe, avait voté la suppression complète des quarantaines de terre ; les objections de la Serbie et surtout de la Grèce, qui se trouvent à cet égard dans une situation tout à fait particulière, ne lui avaient fait faire, pour ces pays, aucune exception; la Turquie n'avait pas encore pris séance.

La question des quarantaines fluviales fut réglée par la conférence, par les dispositions suivantes : « Toutes les raisons produites pour démontrer que les quarantaines par terre sont impraticables et inutiles pour empêcher la propagation du choléra, sont également valables pour les quarantaines dans le cours des fleuves.

Toutefois, les mesures recommandées dans le système de l'inspection médicale adopté par la conférence, peuvent y être appliquées aux navires ayant le choléra à bord.

Quant aux ports de leur embouchure, ils rentrent dans la catégorie des ports maritimes, et, par conséquent, les mêmes mesures y sont applicables. »

III. — Le troisième groupe de questions comprenait la création d'une commission internationale permanente des épidémies, siégeant à Vienne. Une semblable commission ayant des attributions purement scientifiques, ayant pour tâche principale l'étude du choléra au point de vue de l'étiologie et de la prophylaxie, pouvant comprendre dans ses études les autres maladies épidémiques, serait évidemment une institution heureuse et utile. Aussi, ce projet, dont l'idée revenait au principal ministre du gouvernement austro-hongrois, fut-il accueilli avec une faveur générale.

Le rapport était intéressant, bien présenté, riche de documents ; mais, pour rendre cette institution réalisable, il fallait la dégager de tout ce qui pouvait être une cause de trouble dans l'administration des divers états. Le projet donnait à la commission des pouvoirs administratifs ; on avait voulu réglementer trop de détails ; on avait même été jusqu'à préciser la façon dont le budget serait constitué, les divers États devant fournir une somme déterminée par million d'habitants et par nombre de navires marchands. Aussi, la conférence s'appliqua-t-elle à déterminer le but, les attributions, la composition et le fonctionnement de la commission ; elle précisa les voies et moyens ; elle décida que cette commission pourrait proposer la convocation de conférences sanitaires internationales et qu'elle serait chargée d'élaborer le programme de ces conférences.

La question financière fut laissée aux soins des gouvernements intéressés ; elle devra être réglée par voie diplomatique. La conférence décida également que la commission internationale permanente pourrait donner des missions temporaires, et créer des postes de médecin sanitaire, en résidence fixe, dans l'extrême Orient. Enfin, elle proposa l'institution, à Téhéran, d'un conseil de santé, analogue à ceux qui fonctionnent avec tant d'avantage à Constantinople et Alexandrie.

IV. — Le dernier groupe de questions, ne donna lieu à aucune discussion ; il provoqua seulement des communications intéressantes sur la fièvre jaune.

M. Fauvel lut un travail fort important, dans lequel il établit que la presque endémicité de cette maladie dans l'Amérique méridionale, la rend pour nous de plus en plus menaçante. Or, la fièvre jaune, importée à l'embouchure de la Gironde et de la Loire, trouverait en été, sur les bords de ces fleuves, des conditions favorables à son extension. Les délégués d'Espagne et le délégué de Portug

firent aussi sur cette maladie, des communications pleines d'intérêt.

Ayant eu l'honneur d'assister à la Conférence internationale de Vienne, j'ai essayé dans cet article, d'être l'historien fidèle et impartial de ses travaux et de ses actes; il est permis de dire que l'œuvre accomplie par cette conférence est importante.

En recommandant deux systèmes, le système de l'inspection médicale et celui des quarantaines, qui, tous deux, répondent à des conditions et des intérêts différents, elle a posé les bases de négociations diplomatiques, qui pourront être plus tard couronnées de succès.

Enfin, l'idée d'une commission internationale des épidémies peut avoir des résultats extrêmement importants, en permettant d'entreprendre, d'une manière uniforme, par tous les États contractants, des recherches sur l'étiologie et la prophylaxie du choléra et des autres maladies épidémiques.

Le vote de ces résolutions constitue le côté vraiment personnel de la conférence de Vienne, car dans les questions scientifiques qui lui ont été soumises, elle n'a pu, comme l'a dit son président, que confirmer les conclusions auxquelles était arrivée la conférence de Constantinople.

ALTÉRATION, CORRUPTION ET ASSAINISSEMENT DES RIVIÈRES

Par M. A. GÉRARDIN

Docteur ès sciences, agrégé de l'Université (1).

Mémoire couronné par l'Académie des sciences, le 28 décembre 1874.
(Concours des arts insalubres pour 1873.)

Par la découverte du dosage de l'oxygène dissous, je me

(1) Suite et fin. — Voyez t. XLIII, p. 5.

trouve en possession de trois méthodes différentes pour apprécier le degré d'altération ou d'infection des cours d'eau. Ces trois méthodes sont :

1° L'observation des herbes vertes et des mollusques aquatiques;

2° L'examen microscopique des algues et des infusoires;

3° Le dosage de l'oxygène dissous.

J'ai voulu voir si ces trois méthodes s'accordaient entre elles, et j'ai choisi pour champ d'expérience la rivière de Vesle, de Reims à Braisne.

J'ai parcouru les bords de la Vesle par Cormontreuil, Fléchambaut, Saint-Brice, Macau, Compensé, Muizon, la Tuilerie, Jonchery, Fismes, Bazoches et Braisne, c'est-à-dire sur une longueur de 60 kilomètres environ, une première fois, en avril 1873, quand les eaux étaient très-hautes; une seconde fois en août de la même année.

Le débit de la Vesle ne dépasse jamais 6 à 8 mètres cubes par seconde. En été, il peut descendre à 0^{mc},600 et même 0^{mc},200.

Le cube journalier des égouts de Reims est de 19 000 mètres cubes.

D'après les analyses de MM. Maridort et Mangon, la composition moyenne de ces eaux d'égout est la suivante :

Matières organiques...	0^{k},833		par mètre cube.
Matières minérales....	0^{k},907		
TOTAL.......	1^{k},740	dont	0,940 en suspension.
			0,800 en dissolution.

Par suite de cette composition, 30 000 kilogrammes environ d'impureté, dont 15 000 kilogrammes de dépôt solide, viennent chaque jour souiller la Vesle.

La rivière de Vesle n'a qu'une pente très-faible, dont l'effet est brisé par les barrages des nombreuses usines établies sur son cours. En aval de Reims, elle coule sur

un terrain tourbeux et presque de niveau avec les marais qui forment ses rives. Nulle part, elle n'est encaissée.

A Cormontreuil, en amont de Reims, la Vesle est limpide; elle coule sur un fond de sable et de calcaire. Il y a peu de vase. Les poissons y vivent au milieu des charas, du cresson, des iris. Les crevettes, les *Cypris faba*, sont abondantes. Les eaux sont certainement saines. Cependant je n'y ai trouvé aucune coquille, ni aucune trace de frai de mollusques sur les herbes. Je ne sais à quelle cause on doit attribuer cette absence de mollusques.

La température de l'eau a oscillé entre 10 et 11 degrés et la pression barométrique entre 75 et 76 centimètres pendant toute la durée de ma première excursion.

L'examen à l'hydrosulfite de soude donne 11 centimètres cubes d'oxygène par litre depuis Cormontreuil jusqu'à Fléchambault.

A Fléchambault, faubourg de Reims, un bras de la Vesle traverse des teintureries. L'eau est colorée, le poisson disparaît. Il en est de même du cresson et des charas. Sur les bords, on trouve quelques touffes de *Sparganium simplex*.

Depuis Fléchambault jusqu'à la porte de Paris, l'oxygène dissous diminue. Il descend de 11 à 9 centimètres cubes par litre. Cette diminution se produit d'une manière très-régulière à mesure que la distance augmente.

Entre la porte de Paris et Saint-Brice, la Vesle reçoit les cinq égouts principaux de Reims. La végétation est nulle vers l'embouchure des égouts. Elle est très-active quand l'eau d'égout est diluée dans l'eau de Vesle; ce qui confirme l'observation faite précédemment sur les eaux de Seine.

A Saint-Charles, on exploite quelquefois les eaux d'égout par le *touillage*. Cette opération consiste à faire arriver l'eau d'égout sur une aire plane, bien battue. Les bassins de touillage présentaient une surface totale de 8316 mètres

carrés. On étendait de la paille sur cette aire; l'eau coulant très-lentement et sur une faible épaisseur à travers la paille maintenue par quelques piquets, abandonnait à cette paille les matières organiques qu'elle tenait en suspension. Une fermentation active s'opérait sur toute la surface de l'aire. La paille devenait un engrais précieux pour les vignes, mais très-médiocre pour les autres cultures. L'examen microscopique m'a montré qu'il s'y développe une quantité très-considérable de *Beggiatoa alba* et d'*Oscillaria natans*. Les bassins de touillage n'améliorent pas sensiblement les eaux d'égout. A la sortie, comme à l'entrée, ces eaux ne peuvent se charger d'oxygène dissous. Ces bassins, créés en 1852, sont à peu près abandonnés depuis 1861.

A Saint-Brice, les eaux de la Vesle sont complétement infectées. Les *Beggiatoa alba* s'y développent en abondance. Le soleil active leur décomposition. Les *Oscillaria natans* s'élèvent du fond de la rivière et couvrent toute la surface des eaux dormantes d'une épaisse couche noirâtre. Au premier abord, cette couche semble solide. Souvent les animaux ont cru pouvoir s'y élancer comme sur de la terre ferme. Parfois aussi, des voyageurs étrangers ont été, en ce point, victimes de la même erreur.

A la sortie de Saint-Brice, la quantité d'oxygène dissous dans un litre d'eau de Vesle n'atteint pas 1 centimètre cube; en plusieurs points elle est nulle.

A partir de Saint-Brice, les tourbières et les clôtures particulières empêchent de suivre les bords de la Vesle. Je n'ai pu rejoindre la Vesle que 6 kilomètres plus loin, par la route.

Au moulin de Macau, les *Beggiatoa* et les *Oscillaria natans* ont à peu près disparu; le lit de la Vesle est couvert de longues algues blanchâtres. Ces algues sont les *Hypheothrix*.

Les *Hypheothrix* ont la diagnose suivante (Rab., p. 75) :

Trichomata simplicia, articulata, plus minus distincte vaginata, tranquilla, fasciculata, vel in stratum plus minus membranaceum, non radians, dense intricata, vel coalita.

Les *Hypheothrix* de la Vesle appartiennent à la *forma pallida, trichomatibus gelatinosis, pallidissimis, laxe intricatis.*

En amont du moulin de Macau, l'eau tient en dissolution 7^{cc},4 d'oxygène par litre.

Au moulin, la rivière fait tourner une turbine, et par suite de l'agitation il se dégage une grande quantité de gaz. Lors de ma visite, les cuivres ne noircissaient pas beaucoup ; mais il paraît qu'à certains moments les cuivres et surtout l'argenterie noircissent très-rapidement.

A la sortie de la turbine, l'oxygène dissous s'élève à 10 centimètres cubes par litre, mais cette quantité diminue rapidement ; elle n'est que de 8^{cc},5 à l'extrémité du jardin du moulin.

Au moulin Compensé, les bords de la rivière sont garnis d'une puissante végétation de *Sparganium simplex*. Les *Hypheothrix* ont à peu près complétement disparu. En amont et en aval de la roue hydraulique, le titre en oxygène dissous est de 8 centimètres cubes par litre.

A Muizon, même végétation. Les *Hypheothrix* ont entièrement disparu. Il existe dans les déversoirs et dans tous les points où l'eau est un peu stagnante des algues vertes très-abondantes qui forment dans l'eau une gelée transparente. Ce sont des *Spirogyra.*

La Vesle marque à Muizon 8 centimètres cubes d'oxygène par litre.

A 4 kilomètres au delà de Muizon, la Vesle traverse le beau et grand domaine de la Tuilerie.

A la Tuilerie, je n'ai trouvé que 7^{cc},2 d'oxygène par litre. J'ai répété plusieurs fois l'expérience pour m'assurer du résultat. Depuis Saint-Brice, où j'avais trouvé le mini-

mum $0^{cc},5$, le titre en oxygène dissous avait toujours été en s'élevant. Mais il n'y a aucune incertitude possible; le titre s'abaisse de près de 1 centimètre cube par litre entre Muizon et la Tuilerie.

Entre la Tuilerie et Jonchery, la diminution dans la proportion d'oxygène dissous s'accuse de plus en plus nettement.

En amont du moulin de Jonchery, l'oxygène dissous descend à $4^{cc},6$, et même près du lavoir, dans la retenue du moulin, à $4^{cc},2$ d'oxygène par litre.

En aval du moulin, le titre remonte à 5 centimètres cubes par litre en plein courant, au-dessous de la roue. Les *Spirogyra* sont très-abondants.

Malgré la limpidité de l'eau, les habitants du moulin se plaignent beaucoup de la rivière. Ils affirment qu'elle est plus mauvaise qu'au moulin Compensé et qu'à Muizon. L'analyse par le dosage de l'oxygène dissous justifie ces plaintes.

A Fismes, sur la rive droite, la Vesle marque de $6^{cc},44$ à 7 centimètres cubes d'oxygène par litre. Des usines sur la rive gauche y altèrent un peu la composition de l'eau. La végétation y est très-belle, bien que moins abondante qu'à la Tuilerie et à Jonchery. Les charas, les iris reparaissent. Il y a aussi quelques nénuphars.

Dans les prairies qui bordent la Vesle à Fismes, en aval des moulins, les grenouilles sont très-abondantes. Continuation de l'absence complète de mollusques sur tous les végétaux immergés.

A 4 kilomètres en aval de Fismes, est le moulin de Bazoches. A partir du déversoir de ce moulin, la Vesle redevient ce qu'elle est avant Reims. Les poissons et les écrevisses s'y trouvent en abondance. Le cresson de fontaine y pousse; les *Spirogyra* sont très-peu abondants.

En amont du déversoir de Bazoches, l'eau marque 8 centimètres cubes d'oxygène par litre, en aval 10^{cc},5.

Enfin, à Braisne, toute trace d'infection a disparu ; la Vesle marque 11 centimètres cubes d'oxygène par litre. Cet état se continue jusqu'à l'embouchure de la Vesle dans l'Aisne.

Après avoir parcouru les bords de la Vesle, quand les eaux étaient très-hautes, il était intéressant de les revoir à la suite des sécheresses et des chaleurs. J'ai refait, en août 1873, la même excursion en m'arrêtant aux mêmes stations. La température de l'eau était de 18 degrés, et la pression barométrique a oscillé entre 76 et 77 centimètres de mercure.

Les végétaux n'ont pas changé, ils occupent les mêmes stations qu'en avril. Les *Beggiatoa alba* et les *Oscillaria natans* règnent depuis les égouts de Reims jusqu'au moulin de Macau. Les *Hypheothrix* s'étendent depuis le moulin de Macau jusqu'à Muizon. Les *Spirogyra* sont moins abondants qu'en avril. Ils dominent depuis Muizon jusqu'à Fismes. Les mollusques manquent complétement sur les herbes.

Les effets de l'infection sont plus énergiques qu'en avril. Au moulin de Macau et au moulin de Jonchery, les cuivres et l'argenterie noircissent rapidement.

L'oxygène dissous a notablement diminué. A Cormontreuil je trouve 8 centimètres cubes d'oxygène par litre, à Fléchambault 7 centimètres cubes ; à Saint-Charles et à Saint-Brice l'oxygène dissous fait complétement défaut. Au moulin de Macau le titre remonte à 1^{cc},5. Il y a 2 centimètres cubes d'oxygène par litre au moulin Compensé et à Muizon. En aval de la Tuilerie, le titre redescend à 1^{cc},6, à Jonchery il tombe à 1^{cc},2. Il remonte en s'approchant de Fismes ; de 2^{cc},3, en amont des moulins de Fismes, il s'é-

lève à 3^{cc},7 en aval. A Bazoches le titre est de 6^{cc},4 en amont, et 7^{cc},5 en aval du déversoir ; enfin à Braisne, le titre remonte à 8^{cc},2 d'oxygène par litre.

La Vesle est facile à étudier, et l'on peut avoir un grande confiance dans le résultat des observations, car elle ne reçoit aucun affluent notable sur tout son cours (si ce n'est l'Ardre, qui se jette dans la Vesle en amont du moulin de Bazoche). Son débit étant peu considérable, et plusieurs moulins étant placés sur son cours, la masse de l'eau est bien homogène, et les analyses sont parfaitement comparables.

Le tableau suivant donne le résumé de ces analyses :

Oxygène dissous dans 1 litre d'eau de Vesle sur différents points de son cours.

STATIONS.		DATE DES OBSERVATIONS. Avril 1873.	Août 1873.
		cc	cc
A Cormontreuil		11,0	8,0
En aval de Fléchambault		9,0	7,0
A Saint-Brice, en aval des égouts de Reims		0,5	0,0
Moulin de Macau	En amont	7,4	1,5
	En aval	8,5	1,7
Moulin Compensé		8,0	2,0
Muizon		8,0	2,0
La Tuilerie		7,2	1,6
Jonchery	En amont du moulin	4,6	1,2
	En aval du moulin	5,0	1,4
Fismes	En amont du moulin	6,44	2,3
	En aval du moulin	7,0	3,7
Bazoches	En amont du moulin	8,0	6,4
	En aval du moulin	10,5	7,5
Braisne		11,0	8,2

Il est bien évident que l'amélioration naturelle de l'eau de la Vesle s'accuse nettement jusqu'à Muizon. A partir

de Muizon, cette amélioration cesse, et l'altération va en augmentant jusqu'à Jonchery où l'on observe un minimum d'oxygène dissous. A partir de Jonchery, l'amélioration se produit progressivement, et à Braisne la Vesle rentre dans l'état normal. L'oxygène dissous augmente, puis il diminue, et augmente de nouveau, passant ainsi par des maximum et des minimum, à peu près comme la quantité d'eau qu'absorbent les substances déliquescentes, ainsi que E. Desains l'a démontré.

Ce phénomène peut être attribué à trois causes :

1° L'envasement de la Vesle est si rapide que de fréquents curages sont indispensables depuis Saint-Brice jusqu'à Muizon. Au delà de Muizon, tous les détritus de l'égout s'étant déposés, le curage se fait rarement. A Jonchery on ne le fait jamais;

2° Les algues caractéristiques des eaux altérées ne peuvent plus vivre dans les eaux améliorées. Elles périssent et leurs débris causent une nouvelle altération de l'eau;

3° La végétation très-abondante dans les eaux de la Vesle améliorée spontanément donne une grande quantité de détritus dont la décomposition altère l'eau.

L'examen microscopique des algues fait voir que la Vesle passe par l'état d'infection caractérisée par les *Beggiatoa alba* et les *Oscillaria natans ;* son amélioration est caractérisée d'abord par les *Hypheothrix* et ensuite par les *Spirogyra.* Ces faits sont absolument analogues à ceux que j'ai observés sur les rivières de Saint-Denis. Je crois qu'ils se produisent partout, quelle que soit la cause de la corruption et de l'altération d'une rivière.

Berthollet avait pour maxime : « Quand on veut tenter une expérience, il faut avoir un but et partir d'une hypothèse (1). » Mon but, c'est l'assainissement des rivières du

(1) Berthollet, *Statique chimique*, p. 5.

bassin de Saint-Denis. Mon hypothèse, que je ne pouvais pas démontrer complétement en 1868, était celle-ci :

Les matières organiques en voie de décomposition sont essentiellement oxydables. En enlevant l'oxygène dissous dans un cours d'eau, elles y rendent la vie impossible pour les êtres doués d'une organisation supérieure. Elles réduisent les sulfates, les transforment en sulfures, et sont la cause des émanations d'hydrogène sulfuré, d'autant plus abondantes dans le bassin de Saint-Denis que, les terres étant gypseuses, les eaux sont naturellement séléniteuses.

Si donc, au lieu d'abandonner les eaux industrielles à la fermentation putride dans des fosses de décantation d'une grande profondeur et d'une petite surface, on divise ces eaux pour les exposer à l'action oxydante de l'air sur une grande surface, les matières organiques dissoutes s'oxyderont à saturation; on pourra alors les faire écouler à la rivière sans qu'elles y produisent les inconvénients incontestables qu'elles y causent.

A l'appui de cette hypothèse, on peut se rappeler qu'à l'exposition universelle de 1867, on faisait tomber en cascade l'eau qui sortait de l'aquarium marin. Cette eau reprise par des pompes était de nouveau rendue à l'aquarium. De même, avant l'établissement des chemins de fer, les pêcheurs des Vosges transportaient les truites vivantes par toute la France, en les mettant dans des caisses dont l'eau était sans cesse battue par une roue à palette, mise en mouvement par une corde qui s'enroulait sur l'axe d'une des roues de la voiture.

En effet, par l'agitation à l'air, l'eau reprend facilement de l'oxygène, comme le prouvent les déterminations suivantes que j'ai établies avec soin.

VARIATIONS DE LA QUANTITÉ D'OXYGÈNE DISSOUS DANS 1 LITRE D'EAU AVANT ET APRÈS SA CHUTE.

Date et lieu	Point de prélèvement	Oxygène
26 déc. 1872. Bois de Boulogne.	Canal, au dessus de la grande cascade	9cc,66
	Grande cascade, au rocher sur lequel l'eau se brise.	10 ,70
10 nov. 1872. Chantilly	En amont du déversoir du grand lac	8 ,96
	En aval du déversoir....	10 ,20
3 oct. 1872. Gonesse........	Puits artésien, à la sortie du tube.............	2 ,40
	Id. après une chute d'un mètre...............	4 ,10
21 nov. 1872. Aubervilliers....	Puits foré de M. Maricot, à la sortie..........	3 ,00
	Id. à la surface du réservoir................	3 ,25

L'aération de l'eau, et l'oxydation des matières organiques dissoutes, doit se faire sans frais, d'une manière automatique, indépendante de la négligence des ouvriers.

Pour résoudre le problème ainsi posé, je ne vois qu'un seul procédé possible. *Il faut répandre les eaux très-divisées sur un terrain préalablement drainé.*

Répandre les eaux sur la terre est un procédé essayé depuis longtemps. M. Dailly est, je crois, le premier qui l'ait conseillé pour les eaux industrielles. Joignant l'exemple au précepte, M. Dailly répandit sur ses terres les eaux de sa féculerie de Trappes (Seine-Oise) et annonça que ces eaux agissaient à la façon des engrais. A Trappes, l'espace ne manquait pas, 4 hectares de terrain étaient destinés à recevoir les eaux de la féculerie où l'on n'exploitait que 200 setiers de pommes de terre par jour : la solution trouvée par M. Dailly donna de bons résultats.

Il n'en est plus de même quand l'espace manque. Ainsi, dans une féculerie située à Colombes (Seine), les eaux sont dirigées vers une prairie où elles s'infiltrent dans le sol essentiellement sableux. Dès qu'elles arrivent sur le

gazon, les herbes périssent et deviennent noires, comme si le feu les avait carbonisées. Par mégarde, on les laissa atteindre des massifs d'arbres; les arbres périrent aussitôt. Elles s'infiltrent lentement, répandent une odeur très-désagréable, et le sol devient si rapidement étanche, qu'il faut changer le lieu où se fait l'absorption au moins deux fois par semaine.

L'eau infiltrée suit dans le sable des chemins inconnus. Elle finit par atteindre des puits très-éloignés de la fabrique et en corrompt complétement l'eau.

L'eau de féculerie n'éprouve aucune amélioration dans son trajet souterrain. Elle devient au contraire beaucoup plus infecte qu'au moment de son absorption.

A Louvres (Seine-et-Oise), des effets semblables se sont produits. Les eaux d'une féculerie auxquelles on avait interdit l'écoulement par Goussainville vers les cressonnières de Gonesse, ont été dirigées vers une carrière abandonnée, où elles se perdaient au hasard. Pendant deux campagnes, tout alla bien; mais, à la troisième année, ces eaux dans un état de corruption complète firent leur apparition dans des galeries occupées par des champignonnières. Tous les champignons périrent et l'on dut renoncer à leur culture.

A Herblay, à la Villette-aux-Aulnes, au Tremblay, où les eaux de féculerie sont répandues sur le sol, la terre devient rapidement étanche et les eaux infiltrées sont détestables.

C'est pour ce motif que les puits perdants sont irréalisables.

Il y a donc quelque chose à ajouter au procédé de M. Dailly pour empêcher les graves accidents observés.

Dans ce but, j'ai proposé de drainer le terrain sur lequel l'opération doit se faire. Le drainage est indispensable au point de vue mécanique, comme au point de vue chi-

mique. En effet, en drainant, on donne à l'eau un libre écoulement, on la conduit où l'on veut, on préserve les nappes d'eau souterraines et les propriétés voisines. De plus, le drainage est un procédé d'oxydation énergique, ainsi que M. Chevreul l'a démontré ; il permet d'oxyder, sans dépense, les matières organiques dissoutes, et de les préserver de la fermentation putride.

Je crois être le premier qui ait utilisé ces propriétés du drainage pour l'assainissement des eaux industrielles. Depuis mes premières expériences à ce sujet en 1868, l'emploi du drainage artificiel du sous-sol dans l'utilisation agricole des eaux d'égout s'est beaucoup répandu. En Angleterre, M. Bailey Denton exécute de grands travaux d'assainissement et d'épuration des eaux par cette méthode qu'il appelle : *Méthode de la filtration intermittente.* Parmi ces applications, on peut citer celle qui vient d'être faite à Merthyr-Tydvil, ville industrielle de 100 000 âmes, comté de Glamorgan, pays de Galles, dont toutes les eaux industrielles et ménagères sont traitées par la *filtration intermittente*, c'est-à-dire par colmatage sur un terrain drainé (1).

Pour trancher la question de priorité, il suffit de rappeler que ma première communication à ce sujet est du 29 novembre 1869, M. Dumas ayant eu alors la bonté de présenter à l'Académie des sciences une note que je lui avais adressée sur l'assainissement des eaux industrielles par colmatage sur un terrain drainé. Cette note, insérée au *Compte Rendu*, fixe avec certitude la date de mes expériences.

Sans insister davantage sur cette question de priorité, je continue mon exposé.

(1) A. Durand Claye, *Situation de la question des eaux d'égout et de leur emploi en France et à l'étranger* (*Annales des ponts*, t. V, 1873).

L'examen de la rivière du Croult m'avait prouvé que la féculerie de MM. Boisseau, Bonnevie et Lucy, à Gonesse, située le plus en amont sur la rivière, était la première cause de l'altération et de la corruption de l'eau de cette rivière. En effet, à partir de cette féculerie, les herbes vertes, les poissons, les mollusques disparaissaient et les *Beggiatoa alba* apparaissaient.

Cette fabrique peut exploiter par jour 400 hectolitres de pommes de terre, représentant un poids de 28 000 kilogrammes et fournissant 7000 kilogrammes de fécule et de fleurage et 21 000 kilogrammes de jus envoyé à la rivière. La quantité d'eau nécessaire pour cette manipulation est de 130 000 litres par jour qui se subdivisent ainsi :

Eau nécessaire pour le râpage....	100,000 litres.
Eau de débourbage et de lavage...	30,000
TOTAL............	130,000

La quantité totale d'eaux envoyées journellement au Croult, après séjour dans de grandes fosses, est donc :

Jus de pommes de terre.........	21,000 litres.
Eau de fabrication.............	130,000
TOTAL...........	151,000

A côté de l'usine, sur le bord de la rivière, est un terrain de 2000 mètres de surface. Ce terrain est argileux, et, à une profondeur de 60 centimètres, on trouve une nappe d'eau souterraine. C'est sur ce champ que nous avons tenté l'épuration par oxydation.

En répartissant 161 000 litres de liquide sur 2000 mètres de surface, chaque mètre carré doit recevoir 75 litres de liquide dont 10 litres 1/2 de jus de pommes de terre à oxyder pour chaque journée de travail.

La durée de la campagne est de deux cents jours au plus Chaque mètre carré doit donc absorber ou oxyder dans une campagne 200 × 75 = 15 000 litres, qui se décomposent en :

Eau de fabrication à absorber.....	12,900 litres.
Jus à oxyder..................	2,100
TOTAL...........	15,000

Est-il possible de faire absorber à un sol drainé 75 litres d'eau par mètre carré en vingt-quatre heures et de lui faire oxyder plus de 10 litres de jus de pommes de terre dans le même temps? Telle est la question que M. Boisseau et moi nous nous sommes posée dès le commencement de l'année 1869, avant d'entreprendre les travaux de drainage pour la campagne suivante. Nous n'avons trouvé nulle part la solution de cette question, et cependant nous avons consulté un grand nombre d'ouvrages et interrogé des cultivateurs connaissant le drainage. En l'absence de tout renseignement sur des expériences antérieures, nous avons pris le parti d'expérimenter nous-mêmes.

Le terrain destiné à ces essais a une forme rectangulaire. Nous l'avons partagé en deux parties égales par un fossé perpendiculaire au Croult. Ce fossé, qui sert de colateur, se partage au bord de la rivière en deux branches en forme de T. Aux deux extrémités de ces branches se trouvent les égouts destinés à déverser l'eau de colature dans la rivière. Les drains ont été placés à 2 mètres de distance les uns des autres et à une profondeur de 35 centimètres. Ce sont des tuyaux de terre de 8 centimètres de diamètre.

En août 1869, nous avons essayé le fonctionnement de la disposition employée. En quelques jours, nous avons pu constater les faits suivants :

1° L'absorption de l'eau était complète. Elle était même

trop rapide. Il était impossible d'irriguer tout le terrain en un jour. Un mètre carré de terrain drainé dans les conditions indiquées peut absorber beaucoup plus que 75 litres d'eau.

2° Le procédé est efficace. Quand les drains débitent lentement l'eau de féculerie, cette eau perd sa couleur rouge, elle se décolore presque complétement. Sur la rivière les écumes ont diminué. Les herbes vertes ne périssent pas dans le Croult en aval de la féculerie.

Il y avait donc lieu de persévérer dans la voie trouvée en améliorant autant que possible. M. Boisseau arrêta le travail de la féculerie et abaissa les drains à 55 centimètres de profondeur. Il établit autour du terrain une goulotte de bois élevée au-dessus du sol, ayant une pente insensible et recevant toutes les eaux de la fabrique. Dans cette goulotte, on a ménagé de distance en distance de petites ouvertures. En débouchant ces ouvertures, l'eau s'écoule en filets minces et tombe dans des gouttières mobiles formées de lames de zinc légèrement concaves, placées les unes au bout des autres. Pour changer la distribution de l'eau, il suffit de retirer un ou plusieurs morceaux aux gouttières longues et de les placer à la suite des gouttières courtes. De cette façon, on fait varier facilement leur longueur et leur direction, et l'on peut répandre l'eau également sur tout le terrain.

Depuis que ce procédé d'assainissement est employé à Gonesse, M. Boisseau augmente chaque année sa fabrication, ainsi que le prouve le relevé d'inventaire qu'il a bien voulu m'autoriser à faire connaître.

Relevé d'inventaire de la féculerie de Gonesse.

ANNÉES.	POMMES DE TERRE reçues.	PRODUIT.		EAU de fabrication.	QUANTITÉ totale de liquide envoyé sur le terrain.	QUANTITÉ de liquide reçu par mètre carré pendant la campagne.
		FÉCULE et FLEURAGE.	JUS.			
	tonnes.	tonnes.	tonnes.	tonnes.	mèt. cub.	mèt. cub.
1868-1869.	1800	»	»	»	»	»
1869-1870.	2233	548,6	1684.4	11165	12849,4	6,425
1870-1871.	chômage	»	»	»	»	»
1871-1872.	2900	587,6	2312,4	14500	16812,0	8,406
1872-1873.	4500	911,8	3588,2	22500	26088,2	13,044

Pour l'année courante 1873-1874, la quantité de pommes de terre s'élèvera à 6000 tonnes environ. Chaque mètre carré de terrain recevra pendant cette campagne, de 17 à 18 mètres cubes de liquide.

Il y avait lieu de craindre qu'une si grande quantité de jus de pommes de terre n'infectât la terre et n'amenât bientôt la saturation. L'expérience a montré que cette crainte n'était pas fondée. La terre est restée belle, parfaitement saine, et sa fécondité est très-grande. Dès que les travaux de féculerie s'arrêtent, elle est mise en culture. Il est impossible de donner une idée même approximative de la valeur des récoltes, parce que M. Boisseau, pour exciter l'émulation de ses ouvriers, a partagé le terrain en parcelles qu'il leur abandonne gratuitement. Chacun cultive comme il veut. Les ouvriers ayant reconnu que l'eau de féculerie, dans les conditions où nous pouvions la leur livrer, était un excellent engrais, se disputèrent l'eau à tel point que M. Boisseau dut intervenir et réglementer la quantité d'eau à laquelle chaque lot de terrain avait droit. Sur ce terrain on cultive toutes les plantes potagères ; les pois, les haricots, les oignons, les navets, les carottes donnent de très-bons résultats. Les récoltes d'ar-

tichauts, en 1872, ont été remarquables. Au moment de la reprise des travaux de féculerie, fin d'août, les artichauts étaient en pleine végétation. Sur le terrain qu'ils occupaient, nous avons répandu l'eau de la fabrique. Après avoir vu à Colombes, le gazon brûlé par l'eau de féculerie, nous pouvions croire que les artichauts, plantes très-délicates, ne pourraient pas résister à l'épreuve à laquelle nous les soumettions. Il n'en a rien été. Tous les artichauts ont survécu, et grâce à la douceur de la température, on a pu en cueillir jusqu'au mois de février.

Le terrain, traité par l'eau de féculerie, ne convient pas aux pommes de terre. Chaque année, on en fait quelques planches. Elles donnent des tiges de $1^m,45$ de longueur et les tubercules sont de mauvaise qualité et en petite quantité.

Il résulte de ces expériences que les eaux de féculerie peuvent affecter deux états bien distincts.

A la sortie de l'usine, avant toute fermentation, elles sont inodores, et complétement inoffensives pour les végétaux sur lesquels on les répand. Si, au contraire, on les conserve dans des fosses de décantation, elles deviennent très-odorantes et font périr tous les végétaux. Ces deux états si profondément tranchés se succèdent l'un à l'autre dans un intervalle de quelques heures. A mon avis, les féculiers doivent mettre tous leurs soins à ne jamais laisser leurs eaux à l'état de stagnation. Ils doivent s'appliquer à les rendre parfaitement courantes sous une faible épaisseur. Cette précaution a pour effets de faciliter le dépôt de la fécule et de déterminer l'oxydation par l'air. On reconnaît que les eaux sont bien aménagées quand elles se colorent rapidement par l'action oxydante de l'air. Elles se purifient d'autant mieux en s'infiltrant dans le sol que leur couleur est d'un brun plus intense. Les eaux qui se putré-

fient sont blanchâtres, opalines, et ne s'améliorent guère en traversant la terre.

A la sortie des drains, l'eau de colature s'écoule dans le fossé qui a été creusé au milieu du terrain. J'ai fait établir un fossé et non pas un drain collecteur, pour augmenter l'oxydation à l'air. A l'extrémité du fossé, l'eau tombe en cascade dans le Croult. Elle s'est presque complétement décolorée. Sa couleur est un peu ambrée. Elle n'a pas d'odeur, et sa saveur n'a rien de repoussant.

Après avoir reçu l'eau de féculerie drainée, le Croult charrie quelques écumes blanches. Mais il ne présente aucun des signes de l'infection putride qui soulevait naguère de si justes plaintes.

Le 23 avril 1870, on venait de terminer la première campagne pendant laquelle l'eau de la féculerie de Gonesse avait été épurée. M. Lelièvre, membre du conseil municipal de Saint-Denis, et moi, nous parcourions les bords de la rivière pour nous rendre compte des résultats obtenus. Quel changement relativement aux années précédentes ! Aucune plainte ne nous était adressée ; au contraire, tous les riverains que nous interrogions, se félicitaient de l'amélioration de la rivière.

Et en effet, les *Beggiatoa*, les *Oscillaria natans* n'avaient pas reparu ; des milliers de poissons venaient d'éclore dans cette rivière, où l'on trouvait à peine quelques sangsues noires depuis douze ans. Au lieu d'une vase noire et infecte, on voyait en beaucoup d'endroits un fond de sable blanc. Les herbes aquatiques commençaient à paraître. Enfin, dans le jardin de la cartonnerie de MM. Cohen frères, au moulin Févon, commune de la Courneuve, nous avons trouvé dans le Croult les premières branches de cresson de fontaine. Nous avons cueilli ces premières tiges de cresson et nous les avons offertes à M. Giot, maire de Saint-Denis, pour lui annoncer qu'enfin l'assainissement du Croult

qu'il réclamait depuis douze ans avec une infatigable sollicitude, était définitivement acquis.

Il existe, sur le Croult, plusieurs autres usines qui en altèrent la pureté. À Gonesse, en aval de la féculerie, se trouvent une teinturerie et une grande sucrerie. La teinturerie colore les eaux, mais la couleur ne tarde pas à se précipiter. A mon avis, elle ne peut que salir la rivière, sans pouvoir déterminer la corruption de l'eau. Les eaux de la sucrerie altèrent davantage la pureté du Croult. Elles y produisent ce que toutes les sucreries produisent sur les rivières dans lesquelles elles déversent leurs eaux. Elles engendrent des *Hypheothrix* identiques avec celles que j'ai signalées dans la Vesle, au moulin de Macau et au moulin Compensé. J'ai fait voir que ces *Hypheothriw* succèdent aux *Beggiatoa* quand l'eau s'améliore et précèdent les *Spirogyra* précurseurs de l'assainissement parfait (1).

A Dugny, il y a une teinturerie et une féculerie. La teinturerie colore surtout l'eau du Rouillon; la féculerie, moins importante que celle de Gonesse, envoie directement ses eaux au Croult sans les soumettre à aucune épuration. La féculerie de Dugny fait reparaître des écumes sur le Croult, elle en abaisse beaucoup la qualité; mais le Croult, à Dugny, est assez beau pour pouvoir supporter cette féculerie, à condition toutefois que ses eaux n'arriveront pas au Croult à l'état de fermentation putride.

Malgré l'affluence des eaux industrielles de ces quatre établissements et des eaux ménagères des communes de Gonesse, Arnouville, Bonneuil, Garges, Dugny, la Courneuve, etc., on convient que l'état du Croult, à son entrée à Saint-Denis, est satisfaisant. Ce fait est attesté par une

(1) Les eaux de cette sucrerie sont assainies maintenant par colmatage sur une prairie drainée. Avant d'être envoyées sur la prairie, les eaux de débourbage déposent dans des fosses, la terre et les radicelles qu'elles entraînent. Le dépôt qui se forme dans ces fosses est un amendement précieux pour certaines terres.

délibération du conseil municipal de Saint-Denis, en date du 20 mai 1870. Il est prouvé journellement par l'absence des plaintes et par la cessation des procès. Si l'on parcourt le cimetière de la maison d'éducation de la Légion d'honneur, on voit que jusqu'en 1868 une mortalité considérable régnait chaque année dans cet établissement au mois de juin. Cette mortalité, attribuée à l'action funeste de la rivière par les médecins de cet établissement, a cessé dès que le Croult, assaini, s'est peuplé de poissons, d'herbes vertes et de mollusques.

Depuis 1869, les herbes poussent dans le Croult avec une vigueur telle qu'elles y sont gênantes. Si l'on ne prend soin de les faucarder constamment, elles encombrent le lit de la rivière, barrent le courant et élèvent le plan d'eau.

En mai 1870, les mesures n'avaient pas encore été prises contre ce développement inattendu des herbes. La rivière s'est obstruée, le niveau s'est élevé, et la pression de l'eau a déterminé une rupture de berges au lieu dit les prés de Marville. Plusieurs escouades d'ouvriers sont occupées pendant tout l'été à faucarder ces herbes et à les rejeter sur le bord. Cependant on doit observer que l'abondance des herbes diminue d'année en année, comme si le limon accumulé pendant douze années d'infection et incomplétement enlevé par les curages, commençait à s'épuiser. Ces herbes sont principalement les charas, les *Myriophyllum*, le cresson bâtard, et souvent le cresson de fontaine.

Une végétation aussi forte ne peut manquer de convenir au développement des mollusques ; aussi les mollusques sont-ils très-abondants dans le Croult. Les plus abondants sont : *Physa fontinalis*, *Cyclas cornea*, *Limnea ovata*, *Limnea stagnalis*, *Valvata piscinalis*, *Pisidies*, *Planorbis corneus*, *Planorbis vortex*, *Planorbis marginatus* (1).

(1) Voy. L. Pascal, *Catalogue des mollusques terrestres et des eaux douces des environs de Paris* (*Archives des missions scientifiques*, 3e série, t. I, 1873).

Les principaux crustacés sont les crevettes et les *Cypris faba.*

En plusieurs endroits j'ai établi sur le Croult des petites cressonnières; elles me servent de témoins de la qualité de l'eau. Le cresson vient-il à jaunir? aussitôt on redouble de précautions à la féculerie et à la sucrerie de Gonesse, et, au besoin, on suspend le travail pendant quelques jours pour laisser à la terre drainée le temps de bien s'aérer.

A différentes époques, et en différents points, en 1872 et 1873, j'ai dosé l'oxygène dissous dans le Croult, en employant le procédé par l'hydrosulfite de soude, que nous avons fait connaître, M. Schutzenberger et moi.

Oxygène dissous dans 1 litre d'eau du Croult.

STATIONS.		DATES DES OBSERVATIONS.						
		1872.		1873.				
		3 octobre.	18 décembre.	9 janvier.	15 janvier.	10 mars.	22 mai.	20 septembre.
Gonesse	avant la féculerie	7cc,4	8cc,0	8cc,2	8cc,0	9cc,0	9cc,0	9cc,0
	avant la sucrerie	5 ,2	6 ,2	6 ,0	6 ,0	5 ,0	6 ,0	6 ,0
	à la sortie de la ville	3 ,2	3 ,0	3 ,5	4 ,5	5 ,0	5 ,0	5 ,2
Arnouville		3 ,5	4 ,0	4 ,5	5 ,0	6 ,0	5 ,5	4 ,6
Garges	à l'entrée	4 ,5	6 ,3	5 ,5	5 ,5	8 ,0	6 ,5	7 ,0
	à la sortie	6 ,0	8 ,0	7 ,0	6 ,5	9 ,0	8 ,0	7 ,5
Dugny	moulin Crété de Palluel	7 ,2	8 ,5	8 ,0	8 ,5	9 ,3	8 ,4	8 ,6
	aux pierres de niveau	5 ,0	4 ,5	6 ,6	6 ,0	8 ,6	7 ,6	8 ,0
Saint-Denis	moulin Basset	5 ,0	5 ,3	7 ,0	6 ,2	9 ,0	9 ,5	9 ,0
	impasse Choizel	4 ,2	4 ,5	5 ,0	4 ,5	6 ,0	7 ,0	7 ,0

Le titre de l'oxygène dissous diminue dans la traversée de Gonesse. A partir d'Arnouville, il remonte et atteint un maximum à Dugny, au moulin de M. Crété de Palluel, où le Croult reçoit la Morée, dont le titre en oxygène dissous varie entre 10 centimètres cubes et 8 centimètres cubes

par litre. Un peu plus bas, le Croult reçoit les eaux de la féculerie et de la teinturerie de Dugny ; son titre baisse de nouveau. Il se relève dans la partie comprise entre Dugny et Saint-Denis. A l'entrée de Saint-Denis., au moulin Basset, le titre passe par un second maximum. Les usines en aval du moulin Basset abaissent de nouveau le titre dans la traversée du parc de la maison de la Légion d'honneur. Au delà de ce parc, le Croult est abandonné aux deux cents établissements industriels établis sur ses bords, et ayant, depuis un temps immémorial, la jouissance de ses eaux. Il est peu intéressant d'y suivre les variations brusques produites par le débouché d'un égout ou d'un puits artésien.

Le succès de mes expériences sur l'assainissement de l'eau de féculerie à Gonesse m'a engagé à répéter les mêmes opérations à la féculerie du Bourget.

Les industriels ne s'accordaient pas au sujet de la théorie des expériences de Gonesse. La plupart en attribuaient le succès à la simple filtration des eaux à travers la terre, et n'admettaient pas la nécessité de l'oxydation.

M. Antheaume, propriétaire de la féculerie du Bourget, était un de ceux qui pensaient que la filtration à travers le sol suffisait pour l'épuration. Il avait vu à Gonesse combien était considérable la quantité d'eau que les drains pouvaient débiter.

Dans son jardin, il installa des drains distants de 2 mètres et à 50 centimètres de profondeur sur une surface de 500 mètres carrés. Ce drainage fonctionna pendant la campagne de 1871-1872. L'expérience eut pour résultat de faire mourir de beaux arbres fruitiers qui furent atteints par l'eau de féculerie. Les eaux, non oxydées, entraient en putréfaction dans la terre et répandaient une odeur détestable. La rivière la Molette, qui recevait les eaux de colature, resta aussi infecte qu'avant l'emploi du drainage.

Pendant l'été de 1872, M. Antheaume se procura 1 hectare de terrain à 200 mètres de distance et à un niveau plus élevé que l'usine. On fut obligé d'établir des pompes de refoulement pour envoyer l'eau au terrain par des tuyaux en grès Doulton.

Le terrain a une forme rectangulaire. Il est situé au point le plus élevé de la colline sur laquelle le Bourget est bâti. Le sol est sableux, léger, facilement perméable à l'eau.

La féculerie du Bourget, comme celle de Gonesse, peut râper 400 hectolitres de pommes de terre par jour. Le terrain destiné à l'assainissement étant au Bourget cinq fois plus grand qu'à Gonesse, il y avait lieu de donner plus d'espacement aux drains. Je fis placer ces drains à 10 mètres de distance les uns des autres et à 1 mètre de profondeur. Je les fis déboucher dans un colateur creusé au milieu du champ.

L'eau de féculerie amenée par les tuyaux de grès se répand dans une goulotte de planches qui encadre le terrain. Le mode de distribution de l'eau est réglé de la même façon qu'à Gonesse.

Au commencement de la campagne 1872-1873, deux petits accidents vinrent retarder les expériences. La pompe de refoulement se trouva un peu trop faible pour envoyer sur le terrain la totalité des eaux de la fabrique. Une voiture pesamment chargée fit crever le tuyau de terre au passage d'un chemin vicinal. Ces deux réparations successives firent perdre du temps; l'épuration des eaux ne se fit régulièrement qu'à partir de décembre 1872; l'assainissement de la Mollette en fut retardé de deux mois.

J'ai dosé la quantité d'oxygène dissous dans l'eau de la Mollette à diverses époques.

Avant d'arriver au Bourget, la Mollette ne renferme que 5 à 6 centimètres cubes d'oxygène par litre, à cause du

mauvais état du curage, et surtout à cause des eaux vannes qu'elle reçoit souvent de la voirie de Bondy.

Oxygène dissous dans 1 litre d'eau de la Mollette.

STATION.	DATES DES OBSERVATIONS.				
	Octobre 1872.	9 janvier 1873.	10 mars 1873.	22 mai 1873.	20 sept. 1873.
Au point où la Mollette passe au-dessus de la Vieille-Mer.	0^{cc},00	5^{cc},32	8^{cc},00	4^{cc},8	7^{cc},6

L'amélioration de la Mollette est incontestable. Les *Beggiatoa* y ont complétement disparu à partir du mois de décembre, dès que le drainage de la féculerie du Bourget eut commencé à fonctionner régulièrement. La fabrique de glycose, dont les eaux ne sont pas encore épurées, y fait pousser les *Hypheothrix* caractéristiques des eaux médiocres, mais éloignées de la fermentation putride.

Les deux expériences de Gonesse et du Bourget prouvent que les eaux de féculerie s'assainissent par le colmatage sur un terrain drainé. L'effet est d'autant meilleur que l'on divise l'eau davantage. Aussi je prie les industriels qui veulent employer mon procédé, d'avoir grand soin de faire tomber l'eau goutte à goutte sur tout le terrain, et d'éviter de former des ruisseaux. Par le moyen des ruisseaux ou rigoles sur un terrain drainé on a la filtration, mais on n'obtient pas l'oxydation complète, qui me semble indispensable pour l'assainissement.

En un mot, si on se propose d'arrêter des matières en suspension, on peut distribuer l'eau par des rigoles. Mais si on veut assainir une eau chargée de matières organiques dissoutes, il faut absolument employer le procédé que nous avons établi à Gonesse et au Bourget, c'est-à-dire distri-

buer l'eau par des gouttières en filets très-minces, et les répandre sur tout le terrain.

Deux autres expériences que j'ai faites, l'une à Crèvecœur, sur des eaux de lavage et de cuisson de têtes de mouton, l'autre à Aubervilliers, sur des eaux de cartonneries, confirment l'exactitude de la règle pratique que je viens d'indiquer.

Ru de Montfort. — Parmi les établissements qui altéraient le plus le ru de Montfort, on citait toujours en première ligne la cartonnerie d'Aubervilliers. Dans l'examen que j'avais fait des eaux de cette fabrique, en 1869, j'avais constaté la présence du *Bacterium termo.* Il y avait donc urgence à procéder à l'assainissement des eaux de cet établissement.

Les premiers travaux dans ce but furent commencés en juillet 1870. La guerre les arrêta. Ils furent repris et terminés en 1871. M. Maricot et ses deux gendres et associés, MM. Lourdelet et Schæffer, cherchèrent d'abord à réduire la quantité d'eau qu'ils devaient renvoyer au dehors. Dans ce but, ils firent servir deux fois la même eau à la dilution de la pâte. Ils parvinrent ainsi à n'avoir que 15 mètres cubes à rejeter chaque jour. Je n'avais donc à traiter que 15 000 litres d'eau par jour, mais par compensation ces eaux étaient chargées à saturation.

Devant l'usine se trouve une grande cour. On pouvait disposer de 900 mètres carrés pour le traitement de l'eau. Je fis placer dans ce terrain quinze drains parallèles, distants les uns des autres de $1^m,50$. Les drains ont 8 centimètres de diamètre, ils sont à 60 centimètres de profondeur. Parallèlement à ces drains, et à égale distance de deux drains consécutifs, je fis tracer des rigoles dans le sol parfaitement nivelé, avec une pente très-faible. L'eau de la cartonnerie fut envoyée dans ces rigoles. Je ne pou-

vais pas procéder par dispersion comme à Gonesse et au Bourget. En effet, le travail de la cartonnerie est continu, tandis que la féculerie ne dure que l'hiver. Répandre les eaux concentrées de la cartonnerie sur des plantes cultivées, c'était les faire périr très-probablement. D'un autre côté, ces eaux étaient extrêmement troubles. La filtration m'a semblé plus indispensable que l'oxydation. Je ne pouvais pas descendre les drains plus bas que 60 centimètres, à cause du niveau du ruisseau à la sortie de l'usine. Il fallait absolument éviter d'avoir recours à des machines élévatoires pour relever l'eau au niveau du bief de sortie.

En Angleterre, on place les drains au-dessous des rigoles. Je crois cependant qu'il est préférable de faire alterner les rigoles et les drains. Avec la disposition que je recommande, on augmente la distance que l'eau doit parcourir, on modère l'écoulement qui a toujours une tendance à être beaucoup trop rapide, et le drain appelle le liquide vers les racines des plantes en culture. Ces racines sont des épurateurs très-actifs. L'infiltration verticale, à la méthode anglaise, ne présente pas ces avantages.

Quand le terrain de la cartonnerie fut ainsi préparé, et qu'on eut ouvert à la sortie des drains un fossé colateur, on commença à distribuer l'eau dans les rigoles. L'infiltration se fit bien, les drains fonctionnèrent régulièrement pendant quelque temps, puis ils cessèrent de donner. Un dépôt considérable de pâte de carton s'était produit dans l'intérieur des drains, bien qu'on ne retrouvât pas de pâte dans la terre que l'eau avait traversée.

En rapprochant ce fait d'autres faits semblables que j'ai observés dans les eaux de féculerie, de photographie et autres, je ne peux l'attribuer qu'à un phénomène de pseudo-solution. La pâte de cartonnerie renferme une quantité notable de colle adhérente après les vieux papiers. Tant que ces matières sont en dissolution, elles empêchent la préci-

pitation complète de la cellulose; mais, viennent-elles à être détruites par l'action oxydante des drains, la pâte peut se précipiter et former peu à peu dans les drains les dépôts que nous y avons trouvés. Il a donc fallu chercher et trouver un moyen pratique de détruire cette pseudo-solution.

Il y a dans la cour de l'usine une fosse étanche construite en maçonnerie. Cette fosse avait été prescrite par le Conseil d'hygiène et de salubrité du département de la Seine, pour la décantation des eaux de la fabrique. Elle a une capacité de 100 mètres cubes. Nous avons partagé cette fosse en deux parties égales par une solide muraille. Quand une des deux parties est pleine, on y ajoute 1 hectolitre de chaux que l'on a éteinte et délayée dans l'eau. On brasse et l'on abandonne l'opération à elle-même dans un repos complet. Pendant ce temps le second bassin se remplit. Il met trois jours à se remplir. Après trois jours de repos, on pompe l'eau du bassin traitée par la chaux. Cette eau est claire, jaune ambrée quand il fait froid ; verte quand il fait chaud; elle est sans odeur. Au fond du bassin on trouve un dépôt abondant. On recueille ce dépôt. L'analyse a montré qu'il est riche en pâte de carton. MM. Maricot, Lourdelet et Schæffer estiment que l'on retrouve dans cette opération environ 7 pour 100 de matière première, de telle sorte que l'exploitation des résidus est assez lucrative pour couvrir largement les frais de l'épuration de l'eau. L'épuration des eaux de cartonnerie, par ma méthode, n'impose aucun sacrifice aux industriels qui veulent bien se donner la peine de la faire, et la meilleure preuve que je puisse en donner, c'est que MM. Maricot et C[ie] sont parfaitement décidés à continuer l'épuration de leurs eaux, quand même un égout, dont la réalisation est prochaine, viendrait les leur enlever.

L'eau pompée dans le bassin est reçue dans une rigole de béton Coignet que M. Lourdelet fit construire avec le

plus grand soin. Sur cette rigole se trouvent quinze petites vannes de bois. On lève celles de ces vannes qui se trouvent en face des raies dans lesquelles on veut envoyer l'eau. Celle-ci s'infiltre lentement dans la terre. Après l'action de la chaux, elle ne renferme plus de pâte, mais elle tient encore en pseudo-solution des crasses très-fines qui se précipitent sous l'influence de l'air. En les examinant au microscope, on les voit agitées du mouvement brownien, dont elles donnent un exemple remarquable. Ces parcelles microscopiques qui se précipitent à l'air, forment dans chaque raie un dépôt qu'il faut enlever de temps en temps pour empêcher la surface du sol de devenir étanche.

Une culture est évidemment nécessaire pour assainir la terre, en enlevant ce que l'eau de cartonnerie peut lui abandonner. Nous pensions que peu de plantes pourraient s'accommoder de cette eau. Nos appréhensions n'étaient pas fondées. Les ouvriers y ont planté des artichauts, des citrouilles, des haricots, etc., et tout pousse avec une vigueur remarquable.

Ce résultat inattendu s'est expliqué ensuite par l'examen microscopique des eaux de colature. En effet, dans le fossé colateur, l'eau verdit et donne des écumes vertes dont les poules sont très-friandes. Cette matière verte n'est autre chose que des essaims d'euglènes, nourris par la gélatine provenant des vieux papiers.

On peut maintenant examiner avec la plus scrupuleuse attention tout le ruisseau du Vivier, depuis la cartonnerie jusqu'au ru de Montfort. On n'y trouvera plus de bactéries. A peine sortie des drains, l'eau peut dissoudre de l'oxygène. Dès la mare d'Aubervilliers, elle tient en dissolution 2 centimètres cubes d'oxygène par litre.

Les euglènes, abondantes à la sortie des drains, font place aux rotifères et à des larves d'insectes. Tant il est vrai que la matière organisée nourrit les êtres organisés, et que les

êtres d'une organisation inférieure sont remplacés par des êtres d'une organisation plus élevée, dès que l'amélioration du milieu le permet.

Sur le ru de Montfort se trouve un autre établissement, signalé maintes fois comme contribuant au mauvais état du ru ; je veux parler de l'usine de M. Artus, pour l'exploitation des têtes de mouton.

Les eaux provenant de cette usine renferment de la chaux, du sang, du suint et le débouillage des têtes de mouton. J'ai entrepris l'épuration de ces eaux en suivant toujours le même procédé. M. Artus acquit en face de son usine un terrain faisant partie d'un établissement de maraîcher. Ce terrain n'est séparé de l'usine que par le ru de Montfort. La terre y est de l'humus pur. Les drains sont placés perpendiculairement au ru de Montfort qui sert de colateur.

Les eaux industrielles, recueillies dans un réservoir étanche, sont élevées par une pompe et dirigées par des goulottes de bois vers l'extrémité du terrain. Elles s'y répandent dans une rigole parallèle au ru et se divisent dans des raies parallèles aux drains. Ces raies alternent avec les drains, suivant la règle que j'ai expliquée plus haut. Malgré cette disposition, l'absorption est peut-être un peu rapide. Cependant j'ai conseillé de ne pas modifier la disposition actuelle, parce que la terre perdra peut-être plus tard un peu de sa perméabilité.

L'aération du sol par les drains se fait très-bien. A aucune profondeur on ne trouve de trace de fermentation putride, et cependant l'appareil fonctionne depuis plus d'un an.

Le terrain drainé est cultivé en potager. Les eaux industrielles, magnifique engrais liquide, ne touchent jamais les feuilles ; elles ne font que baigner les racines. Les résultats sont incontestables. Il suffit pour s'en convaincre de com-

parer les cultures obtenues sans peine par M. Artus avec celles que les maraîchers ses voisins produisent à grand renfort de fumier et d'arrosages.

En 1868, au début de mes recherches, la question de l'assainissement des eaux industrielles et ménagères s'imposait partout, en France et à l'étranger.

On a proposé en même temps la décantation, la filtration, l'épuration chimique et l'utilisation agricole. Dans tous les cas où on l'a essayée, l'utilisation agricole s'est affermie de plus en plus, tandis qu'après des expériences dispendieuses, les autres procédés d'épuration ont été reconnus insuffisants.

Depuis un an ou deux, on admet la nécessité du drainage pour clarifier les eaux, pour les diriger et empêcher les infiltrations. A mon avis, le drainage des terrains arrosés par les eaux d'égout est plus utile au point de vue chimique qu'au point de vue mécanique.

C'est ici le point essentiel et fondamental de mes expériences. Le drainage étant, d'après ma méthode, un agent d'oxydation aussi énergique qu'économique, il est facile aujourd'hui d'assainir les eaux industrielles, de les rendre inoffensives et de faire ainsi disparaître les graves inconvénients qui depuis si longtemps ont appelé les recherches des savants.

ÉTUDE SUR LA MARGARINE

AU POINT DE VUE DE L'HYGIÈNE ALIMENTAIRE

Par A. LAILLER

Pharmacien de l'asile départemental des aliénés de Quatre-Mares-Saint-Yon.

« Dans les régions septentrionales et même dans nos contrées tempérées, les corps gras, dit M. le professeur Bou-

chardat, doivent former un des éléments constants de l'aliment complet. Dans les pays intertropicaux, les corps gras ne sont pas aussi nécessaires à l'alimentation de l'homme, et ils s'y produisent en plus grande abondance; aussi devons-nous regarder comme un progrès hygiénique d'une grande importance, ces importations, chaque jour croissantes, de graisses végétales, produites par les cocotiers, les autres palmiers, les illipés, les huiles de Sésame, d'Arachide, etc. Dans ces contrées chaudes, ces aliments de la chaleur de la vie se produisent en grande abondance au profit des pays froids qui les utiliseront. (1) »

En matière d'hygiène, on peut dire, sans crainte d'être contesté, que la parole de M. Bouchardat fait autorité; aussi doit-on regarder comme un progrès, même comme un bienfait, toute innovation, toute découverte qui dote l'alimentation publique d'un produit appartenant à la classe des corps gras, réunissant les conditions de qualité et de bon marché. Quelle que soit son origine, ce produit est sûr d'être favorablement accueilli, surtout par les classes peu aisées de la société, qui, en raison de la cherté de tous les objets de consommation journalière, sont souvent obligées de se restreindre dans les dépenses qu'impose la nourriture. D'ailleurs, sans recourir aux explications que la science donne sur le rôle des corps gras dans l'organisme, tout le monde comprend, ou pour mieux dire ressent l'utilité de ces aliments: les huiles, les graisses, le beurre, entrent sous une forme ou sous une autre, dans la ration alimentaire du riche comme du pauvre; personne ne peut s'en passer, et, par cela même, il est à souhaiter que ces produits soient d'un prix accessible pour toutes les bourses. Un principe gras resté jusqu'à ces derniers temps à l'état isolé, sans emploi dans l'alimentation, vient d'y prendre

(1) Bouchardat, *Nos ressources alimentaires pendant le siège de* 1870.

place. C'est aux études et aux persévérantes recherches de M. Mège-Mouriès que nous devons cette découverte, et, en raison même de sa nature, ce nouvel aliment a été désigné sous le nom de *Margarine*.

Lorsque, dans le courant de l'année dernière, j'entendis pour la première fois parler de l'usage culinaire de cette substance, je n'en augurai, je l'avoue, rien de bon. Je voyais dans la Margarine un corps que la chimie nous représente comme tout à fait impropre à l'alimentation. Elle existe bien dans les graisses, les huiles, le beurre, dans la composition duquel elle entre, suivant M. Broméis, pour 68 pour 100; mais elle y est associée à d'autres principes immédiats, dont l'histoire a été faite en grande partie par M. Chevreul, et ses propriétés individuelles ne peuvent être comparées à celles des corps gras dont elle fait partie intégrante. J'en ai préparé dans mon laboratoire à une époque où je m'occupais des moyens de reconnaître les falsifications des huiles, de l'huile d'olive en particulier (1), et, certes, son aspect, ses caractères organoleptiques, ne pouvaient pas me faire supposer qu'elle pût entrer dans les préparations culinaires; du reste, les recherches bibliographiques que j'ai faites dans les livres anciens ou récents, ne m'ont pas permis de découvrir que la Margarine ait été employée comme aliment.

Plus tard, j'appris que la substance vendue sous le nom de *Margarine Mouriès* était obtenue par des procédés spéciaux; qu'elle avait été l'objet d'un rapport favorable au Conseil de salubrité de la Seine par M. Félix Boudet, membre de l'Académie de médecine, dont le savoir et l'honorabilité me sont personnellement connus; et, enfin, que déjà dans certains établissements hospitaliers on se louait de son usage. C'est alors aussi, que l'on s'en procura à l'Asile

(1) Lailler, *Comptes rendus de l'Académie des sciences*. 1865.

de Quatre-Mares une certaine quantité pour en faire l'essai dans l'alimentation des malades de l'Asile, en place de beurre commun de cuisine.

J'ai examiné chimiquement cette margarine, ainsi que celle qui a été achetée depuis; j'ai suivi avec attention et intérêt son emploi comme aliment; c'est le résultat de cet examen chimique et pratique que je vais présenter. Je crois devoir le faire précéder de l'Extrait suivant du rapport de M. Félix Boudet.

« Il y a plusieurs années, à l'époque où M. Mège-Mouriès, chargé par le Gouvernement d'étudier quelques questions d'économie domestique, s'occupait de la fabrication normale du pain, il fut invité à faire des recherches dans le but d'obtenir pour l'usage de la marine et des classes peu aisées, un produit propre à remplacer le beurre ordinaire, à un prix moins élevé, et capable de se conserver sans contracter le goût âcre et l'odeur forte que le beurre prend en peu de temps.

» M. Mège entreprit dans ce but les expériences suivantes à la ferme impériale de Vincennes.

» Il mit plusieurs vaches laitières à une diète complète; ces vaches éprouvèrent bientôt une diminution de poids et fournirent une proportion décroissante de lait; mais ce lait contenait toujours du beurre.

» D'où pouvait provenir ce beurre? M. Mège n'hésita pas à penser qu'il était produit par la graisse de l'animal, qui étant résorbée et entraînée dans la circulation, se dépouillait de sa stéarine par la combustion respiratoire, et fournissait son oléomargarine aux mamelles où, sous l'influence de la pepsine mammaire, elle était transformée en oléomargarine butyreuse, c'est-à-dire en beurre.

» Guidé par cette observation, M. Mège s'appliqua immédiatement à copier l'opération naturelle en employant de la graisse de vache d'abord, puis de la graisse de bœuf,

et il ne tarda pas à obtenir, par un procédé aussi simple qu'ingénieux, une graisse fusible à peu près à la même température que le beurre, d'une saveur douce et agréable, puis à transformer cette même graisse en beurre par un procédé semblable à celui de la nature.

» Partant de ce principe que les graisses s'altèrent en présence des matières animales, et avec une rapidité d'autant plus grande qu'elles se trouvent en contact plus prolongé avec elles, et que la température est plus élevée, il s'est attaché d'abord à réaliser la fonte de la graisse de bœuf brute à la température de 45 à 50 degrés seulement, et il s'est procuré ainsi un produit sans saveur et sans odeur étrangères, qui lui a offert une base excellente pour la préparation du beurre. Voici comment il opère :

» De la graisse de bœufs abattus le jour même, et de la meilleure qualité, est broyée entre deux cylindres à dents coniques qui l'écrasent et déchirent les membranes dont elle est enveloppée. Après avoir subi ce broyage, elle tombe dans une cuve profonde, chauffée à la vapeur, et dans laquelle on a versé, pour 1000 kilogrammes de graisse brute, eau, 300 kilogrammes, carbonate de potasse, 1 kilogramme, plus deux estomacs de mouton ou de porc coupés en fragments. La température du mélange est alors portée à 45 degrés centigrades, et la masse est remuée exactement. Au bout de deux heures, la graisse dégagée, sous l'influence de la pepsine des deux estomacs, des membranes qui l'enveloppaient, se trouve entièrement fondue et réunie à la partie supérieure de la cuve ; elle est alors, au moyen d'un tube mobile surmonté d'une pomme d'arrosoir, décantée dans une seconde cuve chauffée au bain-marie à 30 ou 40 degrés, où elle est additionnée de 2 pour 100 de sel marin pour en favoriser la dépuration. Deux heures suffisent pour que cette graisse dégagée des fragments de matière animale qui ont échappé à l'action dis-

solvante de la pepsine, et de l'eau qu'elle retenait encore, et devenue claire, offre une belle couleur jaune, une odeur franche analogue à celle du beurre récemment baratté, et puisse être écoulée dans des cristallisoirs en fer-blanc d'une capacité de 25 ou 30 litres.

» Dès qu'ils sont remplis, ces cristallisoirs sont déposés dans une pièce entretenue à 20 ou 25 degrés, où ils se refroidissent lentement. Le lendemain, la graisse ayant acquis une consistance demi-solide, présente un aspect grenu et comme cristallisé qui la rend très-propre à subir l'action de la presse; elle est alors coupée en gâteaux, empaquetée dans des toiles et mise à la presse hydraulique.

» Sous l'influence d'une pression ménagée, dans un atelier maintenu à la température de 25 degrés environ, cette graisse se partage en deux parties à peu près égales : l'une qui représente 48 à 50 pour 100 de la matière, est de la stéarine fusible entre 40 à 50 degrés, qui reste dans les toiles ; l'autre est de l'oléomargarine liquide, en proportion équivalente aux 5 ou 6 dixièmes de la graisse sur laquelle on a opéré.

» La stéarine trouve son emploi dans les fabriques de bougies où elle peut servir à faire des bougies de stéarine, ou des bougies d'acide stéarique.

» Quant à l'oléomargarine, lorsqu'elle s'est figée par le refroidissement, elle présente un aspect grenu, une couleur légèrement jaune et une saveur agréable qui ne rappelle ni celle du suif ni celle de la graisse; elle fond d'ailleurs parfaitement dans la bouche comme le beurre, tandis que la graisse de bœuf s'y partage en oléomargarine qui fond, et en stéarine qui s'attache plus ou moins au palais.

» L'oléomargarine ainsi obtenue, passée aux cylindres sous une pluie d'eau, pour être lavée et recevoir une consistance homogène, constitue la graisse de ménage ou graisse de conserve, destinée à remplacer avec avantage et

économie les graisses diverses et même le beurre dans la cuisine ordinaire. »

Voici les résultats de l'examen chimique auquel j'ai soumis la Margarine ou plutôt l'oléomargarine.

1° Douze morceaux de la grosseur d'un pois, pris à différents endroits sur une quantité de plusieurs kilogrammes, projetés ensemble dans une terrine contenant de l'eau à 30 degrés, se sont liquéfiés au même moment ; conséquemment homogénéité et fusion à moins de 30 degrés ; j'ai constaté en plongeant un thermomètre dans cette margarine qu'elle entrait en fusion à 25°.

2° Un flacon contenant 25 grammes de margarine et 300 grammes d'eau distillée, entièrement plein, est resté plongé dans l'eau bouillante pendant 30 minutes, puis, après avoir été bouché et fortement agité, il a été abandonné au refroidissement ; 24 heures plus tard, le liquide offrait une teinte très-légèrement blanchâtre, il ne s'y était formé aucun dépôt; jeté sur un filtre, il en est sorti parfaitement limpide.

Il était sans action sur la teinture de tournesol et sur la même teinture rougie par les acides.

Il n'a pas été précipité ni troublé par les acides sulfurique, azotique, chlorhydrique, acétique et picrique.

L'iodure et le ferrocyanure de potassium, l'iodure double de mercure et de potassium, la teinture d'iode, ne lui ont imprimé aucune modification.

L'azotate d'argent a produit un léger trouble.

Une goutte examinée au microscope n'a pas décelé l'existence d'un produit quelconque organique ou minéral.

10 grammes mis à évaporer à siccité au bain-marie, ont laissé quelques millièmes d'un résidu gras.

3° J'ai placé sur une planche de mon laboratoire où la température varie continuellement, condition propre à faire rancir plus rapidement les corps gras, 40 grammes de

margarine ; trois mois après, celle-ci n'avait pas les caractères extérieurs d'un corps rance ; cependant, de l'eau distillée avec laquelle elle avait été mise en contact à chaud, a rougi légèrement le papier bleu de tournesol. La margarine n'est donc pas susceptible de rancir plus vite que les autres substances grasses alimentaires, et certaines de ces substances rancissent beaucoup plus vite qu'elle.

4° J'ai fait complétement liquéfier à la chaleur du bain-marie, dans un tube, de la margarine ; après le refroidissement complet, il ne s'est pas séparé d'eau. Cette substance mise dans une capsule et placée dans une étuve chauffée de 40 à 50°, n'a perdu au bout de 7 heures que 1,2 pour 100 de son poids.

5° Sachant que les corps gras, pour être absorbés, doivent d'abord être émulsionnés, j'ai procédé aux essais suivants : 1° Dans 100 grammes de mucilage de guimauve, j'ai fait fondre 0gr 50 de margarine ; dans une égale quantité du même mucilage, j'ai fait fondre 0gr,50 de beurre frais. Les deux opérations ont été effectuées au même moment et à la même température. Les mélanges ont été agités en même temps pendant cinq minutes dans des fioles d'égale capacité, puis ils ont été abandonnés au repos pendant 24 heures. Après ce temps, les émulsions étaient incomplétement accomplies ; mais celle qui renfermait le beurre l'était sensiblement plus que l'émulsion de margarine. Examinés au microscope, les globules de la première étaient plus petits et conséquemment plus nombreux que ceux de la seconde. 2° Dans 20 grammes d'une solution concentrée de gomme, j'ai fait fondre à la chaleur 0gr,10 de beurre frais ; dans une solution semblable, j'ai fait fondre 0gr,10 de margarine. Ces deux opérations ont été conduites comme les précédentes. Les corps gras ont été l'un et l'autre émulsionnés ; mais vus au microscope, les globules de beurre étaient plus petits et plus nombreux que les globules de

margarine. 3° Du beurre frais et de la margarine mis à poids égaux dans des quantités égales de bile de porc, se sont émulsionnés; mais les deux émulsions ont présenté la même différence que dans les essais précédents. 4° J'ai traité comparativement du beurre frais et de la margarine, par la soude caustique ; j'ai obtenu des savons identiques; mais la liqueur au-dessus de laquelle surnageait le savon de beurre était laiteuse, tandis que celle qui était au-dessous du savon de margarine était limpide; ces essais prouvent que sans avoir une facilité émulsive égale à celle du beurre, la margarine Mège-Mouriès est susceptible d'émulsion, de saponification et conséquemment d'absorption (1).

6° J'ai mis dans un tube bouché de la margarine et de l'éther sulfurique rectifié. La solution a été complète, à part un très-faible résidu de débris de membranes. La même expérience a été répétée en remplaçant l'éther sulfurique par le sulfure de carbone; le résultat a été identique avec le premier.

De tout ce qui précède, je conclus que la margarine Mège-Mouriès ne contenait aucune substance étrangère, n'importe de quelle nature, et qu'elle remplissait les conditions voulues pour constituer un aliment.

Quant aux résultats des essais pratiques qui ont été faits sous mes yeux ou à ma connaissance, voici ce que je peux avancer :

Une soupe aux choux fut préparée à la cuisine de l'Asile avec de la margarine, et donnée à goûter à plusieurs fonctionnaires et employés de la maison; les uns la trouvèrent bonne et ne présentant pas de différence avec les soupes faites au beurre; d'autres la trouvèrent également bonne,

(1) Les seules altérations connues des matières grasses dans l'organisme, sont la saponification et l'émulsion : ce sont les seules, au moins, qu'elles paraissent subir dans le tube digestif. (Claude Bernard.)

mais cependant inférieure aux soupes maigres ordinaires; j'étais au nombre des dégustateurs; pour moi, cette soupe en valait une autre; je n'y trouvais rien qui pût lui donner un caractère d'infériorité. Le cuisinier de la maison était parmi les opposants. M. le Directeur-Médecin de l'Asile fit préparer, dans son ménage, des soupes, des légumes secs, des pommes de terre au beurre et à la margarine; celle-ci était en quantité, par rapport au beurre comme 2 : 3; ces mets nous furent présentés en nous laissant ignorer la nature du corps gras qui entrait dans leur préparation, on ne put les distinguer; cependant, les personnes qui avaient trouvé, lors du premier examen, que la margarine ne pouvait valoir le beurre, trouvaient encore que les mets qu'on leur avait désignés comme étant arrangés avec le premier de ces deux corps gras, étaient moins agréables que ceux dans la préparation desquels entrait le second. Pour ma part, je n'ai constaté qu'une légère différence extérieure; la couche graisseuse qui surnageait la soupe à la margarine, était plus apparente et moins divisée que celle qui surnageait la soupe au beurre. Enfin, nous fîmes apporter des pommes de terre, arrangées à la maître-d'hôtel, dans deux assiettes; nous les trouvâmes toutes bonnes et n'offrant pas de différence sous le rapport du goût; mais l'un des dégustateurs, qui conservait des préventions à l'endroit de la margarine, et qui affirmait pouvoir la reconnaître dans un mets quelconque, désigna, avec assurance l'une des deux assiettes comme contenant des pommes de terre apprêtées avec ce produit, tandis que l'autre en contenait qui avaient été apprêtées au beurre. La réalité était que la totalité du mets avait été préparée avec la margarine, et qu'elle avait été partagée dans les deux assiettes.

Après les expériences que nous avions faites, nous étions suffisamment édifiés sur la pureté, sur la saveur et sur l'usage culinaire de la margarine; il restait un autre côté

de la question non moins important à étudier, c'est le côté hygiénique.

400 kilogrammes de margarine ont été employés à l'Asile pour la confection des soupes maigres du matin et pour la préparation de quelques légumes; l'usage n'en a pas été continu, on l'alternait avec du beurre; c'était un moyen de voir si les malades s'apercevraient de ces changements. Jamais nous n'avons entendu dire qu'ils s'en fussent aperçus, jamais nous ne les avons entendus formuler de plaintes sur la qualité de l'aliment, et jamais, non plus, médecin en chef, médecin adjoint, médecins internes, pharmacien, nous n'avons constaté de dérangement des voies digestives qui pussent lui être imputés.

La margarine a toujours été employée à l'Asile de Quatre-Mares à moindre dose que le beurre, ce qui est rationnel. On a avancé qu'en mettant dans les aliments moitié moins de margarine que de beurre, on obtenait, au point de vue de la saveur, un résultat satisfaisant. Sans vouloir contredire le fait d'une façon absolue, je n'admets pas que dans un régime alimentaire peu abondant, strictement substantiel, on puisse, sans inconvénient, diminuer, dans une aussi forte proportion, la dose des principes gras; si c'était là le seul côté économique de la margarine, le produit ne serait pas à recommander. Mais il est rationnel pourtant, ai-je dit, d'employer la margarine à une dose moindre que le beurre; en effet, tandis qu'elle ne retient qu'une très-minime quantité d'eau, les beurres bien préparés, bien lavés, bien essuyés, contiennent, d'après les expériences de M. Boussingault, 13 à 15 pour 100 d'eau; cette proportion s'élève jusqu'à 18 et même jusqu'à 20 et 24 pour 100 dans les beurres des marchés de qualités ordinaires et inférieures. De plus, pour la cuisine, c'est le plus souvent du beurre salé que l'on emploie; or, le moins qu'il puisse contenir de sel, c'est 5 pour 100. Dans les qualités

inférieures, on y en introduit sensiblement plus, puisque le Dr Crace Calvert dit y en avoir constaté jusqu'à 14 centièmes. En additionnant les quantités d'eau et de sel contenues dans les beurres de qualité ordinaire, on arrive à une moyenne de 30 pour 100 environ. Comme ce sont ces beurres qui ont servi pour les expériences comparatives à l'Asile de Quatre-Mares avec la margarine, on a employé ce produit dans la proportion de 2 parties contre 3 parties de beurre, soit un tiers en moins du poids de celui-ci. De la sorte, tout en réalisant une économie, on ne diminuait pas la quantité de principes gras allouée aux malades, puisque ce tiers en moins correspond au poids de l'eau et du sel qui existent dans les beurres salés, et que l'on ne rencontre pas dans la margarine. C'est aussi cette proportion qui a été observée dans le ménage de M. le Dr Foville, dans le mien et dans ceux de plusieurs personnes de ma connaissance qui ont fait usage de ce principe gras.

En présence de ces résultats chimiques et pratiques, du rapport si concluant de M. Félix Boudet, il me semble qu'il n'y a plus de place au doute sur la valeur alimentaire de l'oléomargarine préparée par les procédés de M. Mège-Mouriès, et que son emploi dans l'alimentation publique est assuré, autant, toutefois, qu'aux conditions de bon marché elle continuera à réunir les conditions plus indispensables encore de qualité et de pureté.

Je me suis procuré plusieurs échantillons de margarine provenant de fabriques différentes; je les ai soumis au même examen que la margarine que l'Asile avait fait venir; je les ai trouvés purs et de bonne qualité; l'un d'eux, cependant, traité à froid par l'éther, a abandonné un peu plus de débris organiques que les autres. Est-ce à dire que la margarine, plus heureuse que les autres substances qui servent à la nourriture de l'homme, est à l'abri de sophistications ou d'imperfections dans son mode de fabrication? Non cer-

tes. Quand nous voyons le beurre, produit essentiellement naturel, falsifié de tant de façons, altéré dans sa nature, on ne peut se hasarder à espérer que la margarine, produit essentiellement industriel, ne sera pas ou sophistiquée ou fabriquée au moyen de procédés qui auront plus en vue l'abaissement du prix de revient, que la qualité du produit. De nos jours, les falsifications ne sont plus rudimentaires comme elles l'étaient jadis; les falsificateurs, pour arriver à leur but, se servent de la même science que l'expert qui est appelé à constater la fraude; c'est souvent la chimie qui leur vient en aide, mais c'est toujours elle aussi qui dévoile leurs coupables manœuvres. Aussi, grâce aux Conseils d'hygiène et de salubrité, dont l'attention est déjà appelée sur la substance qui fait l'objet de cette note, le public a lieu de penser que la fraude, si elle se produit, sera décelée. Tout dernièrement, j'ai été chargé d'examiner de la margarine, pure d'ailleurs, mais qui retenait de 9 à 10 pour 100 d'eau.

J'ai entendu exprimer la crainte que la margarine livrée à la consommation, ne soit extraite de suifs ou d'autres corps gras ayant déjà subi un commencement d'altération, ou bien provenant d'animaux abattus en état de maladie. Cette crainte me paraît exagérée; si les corps gras sont plus ou moins altérés, il est évident que la margarine participera à cet état de décomposition, et que sa qualité s'en ressentira; or, si le consommateur ne peut toujours constater les falsifications, il est généralement bon juge pour reconnaître si une substance alimentaire a bon ou mauvais goût. Le fabricant qui mettrait en vente de la margarine de mauvaise qualité verrait bientôt son produit délaissé.

J'ai vu, dans la vitrine d'un marchand de comestibles, de la margarine qui avait une couleur jaune safran. Cette coloration lui avait été probablement communiquée à l'aide de substances que l'on emploie pour colorer le beurre; ces

substances sont, comme on le sait, le safran, le jus de carottes, le rocou, et mieux encore, les fleurs de souci, cultivé spécialement pour cet usage dans les environs de Gournay (M. Bidard, *Société d'Agriculture* de la Seine-Inférieure, 1865).

Je n'ai pas besoin d'ajouter que si la margarine peut remplacer le beurre de cuisine, elle peut remplacer également, et avec avantage, les graisses diverses. Mais M. Mège n'a pas voulu s'en tenir là : avec la margarine il a obtenu, au moyen d'ingénieuses et savantes combinaisons, un produit se rapprochant davantage encore du beurre naturel.

« M. Mège ayant observé, dit M. Félix Boudet, que les glandes mammaires de la vache qui sécrètent le lait, contiennent une substance particulière, une espèce de pepsine douée de la propriété d'émulsionner les graisses avec l'eau, a mis à profit cette observation, pour transformer l'oléo-margarine en crême, et ensuite cette crême en beurre.

» Il introduit dans une baratte 50 kilogrammes d'oléo-margarine fondue, 25 litres environ de lait de vache qui représentent moins d'un kilogramme de beurre, et 25 kilogrammes d'eau contenant les parties solubles de 100 grammes de mamelles de vache très-divisées, et maintenues pendant quelque temps en macération; il ajoute une petite quantité de rocou pour donner de la couleur. La baratte est alors mise en mouvement, et au bout d'un quart d'heure, l'eau et la graisse se trouvent émulsionnées et transformées en une crême épaisse, analogue à celle du lait; en continuant le mouvement de la baratte, on voit la crême se transformer à son tour en beurre, au bout d'un temps plus ou moins long, suivant les conditions de l'opération: deux heures suffisent en général.

» Le barattage terminé, on verse de l'eau froide dans la baratte, et le beurre se sépare retenant, comme le beurre ordinaire, du lait de beurre qu'il faut en dégager. Le pro-

duit est porté alors dans un appareil composé d'un malaxeur et de deux cylindres broyeurs placés sous une chute d'eau en pluie, et là, il est travaillé de manière à se transformer en beurre bien lavé, d'une pâte fine et homogène.

» Ce beurre lavé avec de l'eau, à la température ordinaire, contient, d'après nos expériences exécutées avec M. Lhôte, au laboratoire de M. Péligot, 12,56 pour 100 d'eau, et dissous dans l'éther, laisse un résidu du poids de 1^{gr},20 pour 100 grammes à l'état sec ; sur deux échantillons, l'un s'est solidifié à 22°, l'autre à 17°, tandis que la graisse de bœuf se solidifiait entre 32 et 33°.

» Pour du beurre fin du commerce de Paris, j'ai trouvé 19 degrés comme point de solidification ; d'autre part, j'ai trouvé 22°,2, pour du beurre d'Isigny, première qualité, et 22° pour du beurre ordinaire du Calvados. D'après les expériences de M. Boussingault, dans les beurres bien préparés, bien lavés et bien essuyés, la proportion d'eau est de 13 à 14 pour 100 ; elle s'élève jusqu'à 18 et même jusqu'à 20 et 24 pour 100 dans les beurres des marchés, de qualités ordinaires et inférieures. J'ai trouvé 14 pour 100 dans le beurre d'Isigny, et 13-28 dans le beurre ordinaire du Calvados.

» Quant aux matières caséeuses insolubles dans l'éther, le beurre d'Isigny, première qualité, m'a fourni 3^{gr},13 pour 100 de substance sèche, tandis que je n'ai obtenu que 1^{gr},20 pour 100 de résidu sec avec le beurre de M. Mège.

» Ce beurre artificiel présente donc cet avantage, qu'il contient beaucoup moins d'eau et de matières animales propres à le faire rancir, que les beurres ordinaires du commerce, et qu'ainsi, sous un même poids, il fournit plus de beurre réel. Ces deux circonstances contribuent sans doute à sa conservation, qui est plus longue que celle du beurre

ordinaire, et à l'empêcher de prendre l'odeur et l'âcreté qui se développent bientôt dans celui-ci.

» Pendant les grandes chaleurs, alors que l'on peut à peine conserver le beurre sans qu'il fonde, il est facile de donner au beurre artificiel une consistance plus ou moins solide en préparant une oléomargarine plus ou moins exempte de stéarine.

» D'autre part, M. Mège a observé qu'en lavant son beurre avec de l'eau à 5 ou 6 degrés de température seulement, il pouvait y laisser moins d'eau, et obtenir un produit capable de se conserver très-longtemps. Un échantillon de beurre ainsi préparé, et que M. Mège désigne sous le nom de beurre sans eau, emporté de Paris à Vienne, en Autriche, le 20 octobre 1871, vient d'être renvoyé à la date du 8 avril courant, et se trouve encore, après cinq mois, en assez bon état de conservation. »

M. Mège a donc fourni à la consommation des produits nouveaux d'une valeur incontestable, appelés à remplacer, dans une certaine mesure, les graisses de ménage, surtout le beurre de cuisine, et conséquemment à leur faire concurrence. Cette concurrence lèsera-t-elle les intérêts de l'agriculture? Fera-t-elle diminuer le prix des beurres? Je crois que les beurres fins, les beurres de première qualité, n'ont pas à redouter l'apparition de la margarine; en admettant même que des perfectionnements soient apportés dans sa préparation, jamais elle n'aura ce goût fin, suave et aromatique des beurres de Normandie, si recherchés, à juste titre, pour être mangés sur le pain ou employés pour la confection de mets délicats. Quant aux beurres de seconde qualité, il pourra en être autrement, si la margarine reste au prix où elle est aujourd'hui, et si les fabricants continuent à la bien préparer. Toutefois, en admettant qu'elle se maintienne dans ces conditions, on ne peut encore rien préjuger. Que de craintes chimériques n'a-t-on pas fait

entendre sur l'abaissement des prix que devaient éprouver bon nombre de produits agricoles, par suite des découvertes industrielles, des importations, etc.? Si le prix des beurres diminue, les éleveurs sauront tirer un autre emploi de leur lait.

NOUVELLES ÉTUDES SUR LA PROSTITUTION EN ANGLETERRE

A L'OCCASION DES PUBLICATIONS DE L'ASSOCIATION NATIONALE DES DAMES ANGLAISES POUR L'ABROGATION DES LOIS SUR LES MALADIES CONTAGIEUSES

Par le Dr J. JEANNEL,

Pharmacien inspecteur, membre du Conseil de santé des armées.

Dans un précédent travail (1), j'ai étudié les lois récemment promulguées en Angleterre pour la réglementation de la prostitution et la prophylaxie des maladies contagieuses.

Je me trouve engagé à revenir sur ce sujet par les publications que répand l'Association dite *Nationale des Dames anglaises*, pour l'abrogation de ces lois.

Les faits et gestes de cette Association figureront parmi les curiosités de l'histoire contemporaine.

Quelque bizarre que soit un effort passionné d'une partie considérable de la population, et, en particulier, féminine anglaise, une vaste agitation propagée et entretenue au moyen de journaux, de brochures, de meetings, de circulaires, de pétitions, pour obtenir du Parlement que les pros-

(1) J. Jeannel, *Étude sur la prostitution et sur la prophylaxie des maladies vénériennes en Angleterre* (*Annales d'hygiène*, 1874, t. XLI, p. 101).

tituées soient dispensées de subir des visites sanitaires périodiques, et ne soient pas séquestrées lorsqu'elles sont infectées de syphilis, on ne peut s'empêcher d'envier le sort de nos voisins. Ah ! qu'on leur accorderait volontiers la liberté absolue de la prostitution qu'ils s'amusent à regretter, s'ils voulaient nous prendre en échange nos dissensions politiques !

Rappelons, d'abord, dans quelles circonstances les lois relatives à la répression des scandales de la prostitution et aux visites sanitaires, dites en langage parlementaire : lois sur les maladies contagieuses (*Contagious diseases acts*), ont été édictées par les Chambres anglaises.

Jusqu'en 1864, la prostitution était abandonnée à elle-même, sans restriction d'aucune sorte, dans le Royaume-Uni et dans ses possessions. Les prostituées et les proxénètes y jouissaient du droit commun. La police ne pouvait légalement pénétrer dans les maisons de débauche à moins que la paix publique n'y fût troublée, ou qu'une plainte ne fût portée par deux contribuables, sous leur propre responsabilité; les plaignants devaient tout d'abord verser 20 livres (500 fr.) comme garantie des poursuites, puis 40 livres (1250 fr.) comme caution.

Les conséquences de ce régime, odieuses et révoltantes, avaient été dénoncées avec la plus grande énergie par les publicistes et par les hygiénistes.

En 1836, le Dr Ryan faisait un affreux tableau des crimes commis par les prostituées de Londres, ou moyennant leur complicité (1).

En 1856, les relations des prostituées de Londres avec les voleurs étaient un fait général, et qui souffrait peu d'exceptions (2).

(1) Ryan, *Prost. à Londres.* 1839, p. 89.

(2) Léon Faucher, *Études sur l'Angleterre.* 1856, t. I, p. 77.

« Dans aucune capitale du Continent, selon le rédac-
» teur de la *Lancette*, nous n'avons vu le vice et le liber-
» tinage s'imposer à la société d'une manière aussi repous-
» sante, que dans notre propre métropole, où, dans ces der-
» niers temps, Waterloo-Road, Quadrant, Hay-Market,
» Waterloo-Place, pour ne rien dire des foyers des théâtres,
» offraient des scènes qu'on n'a jamais vues dans les villes
» étrangères les plus dissolues (1). »

M. Richelot ajoutait en 1857 : « La prostitution qui
» s'exerce avec si peu de ménagements, à ciel ouvert, pour
» ainsi dire, est nécessairement une cause puissante de
» démoralisation publique. Les yeux, surtout dans l'âge où
» les principes de morale n'ont pas eu le temps de jeter de
» profondes racines, se familiarisent avec le spectacle du
» vice..... L'absence des mesures répressives de la prosti-
» tution amène fatalement cette dernière à une alliance de
» plus en plus étroite avec le vol (2). »

Au point de vue de l'hygiène, les résultats de la liberté absolue de la prostitution n'étaient pas moins déplorables.

En 1853, lors de l'examen des recrues pour la milice, les sujets atteints de symptômes vénériens ont été trouvés dans la proportion de 250 pour 1000 (3).

D'après l'*Army medical Report*, l'armée de terre britannique était infestée de syphilis, en 1864, dans la proportion de 108,6 pour 1000 hommes d'effectif; une perte annuelle, équivalente à 7 jours du service pour l'armée entière, était causée par les maladies vénériennes.

Telles étaient les conditions de la prostitution anglaise au point de vue de la sécurité, de la moralité et de la santé

(1) *The Lancet*. 1853, t. I, p. 347.
(2) Richelot, *Prost. en Angleterre*. Paris, 1857.
(3) *The Lancet*. 1853, t. I, p. 62.

publiques, lorsque sont intervenus les décrets de 1864, appliqués seulement d'abord à un petit nombre de villes de garnison, puis améliorés en 1866 et en 1869 et étendus à 14 stations militaires.

Les résultats ont été des plus éclatants:

1° Quant à l'état sanitaire des prostituées, le nombre des femmes trouvées infectées sur 1000 visitées, était :

En 1865, de......... 766
En 1866, de......... 80

2° Quant à l'état sanitaire des troupes, dans les stations non protégées par les décrets, le nombre des militaires annuellement infectés de syphilis, pour 1000 hommes d'effectif, était:

En 1864, de.............................. 108

Dans les stations protégées :

De 1865 à 1872, moyenne de huit années..... 63

3° Quant à la moralisation des prostituées, le nombre des prostituées mineures a diminué dans une énorme proportion.

Dans un seul district, en 1866, sous le régime de la liberté absolue, il y avait 377 filles prostituées âgées de moins de 17 ans, et 395 âgées de moins de 18 ans; au 31 décembre 1872, il n'y avait plus que 2 filles prostituées âgées de moins de 18 ans.

La prostitution est interdite dans les débits de boissons.

Le nombre des maisons publiques et celui des prostituées diminue rapidement.

Le 31 décembre 1865, il y avait 3418 prostituées connues de la police, dans quatre ports militaires, d'une population

de 322 000 âmes; soit 106 prostituées pour 10 000 âmes; le 31 décembre 1872, 17 grands ports ou villes de garnison soumis aux décrets, d'une population totale de 750 000 habitants, n'avaient que 2290 prostituées, soit 30 seulement pour 10 000 âmes.

En 3 ans, du 31 mars 1868 au 31 mars 1871, 1428 prostituées étaient sorties des hôpitaux spéciaux institués par les décrets, pour entrer dans les maisons de refuge ou pour retourner dans leurs familles (1).

Le rapport officiel de M. W. H. Sloggett, inspecteur-général des hôpitaux de vénériens, énonçait les faits suivants en date du 8 mai 1873 :

« En réalité, les décrets détournent les prostituées de la » voie du mal. Ayant exigé directement ou indirectement » la création d'une police municipale et sanitaire, ils ont » purgé les villes et les camps d'une foule de misérables » créatures, source perpétuelle de corruption morale et » physique; puis ces malheureuses ont été recueillies dans » des asiles où l'on pourvoit à leurs besoins, même après la » guérison de leurs maladies, et où la sympathie humaine » pénétrant leur cœur, y éveille de bons sentiments.

» On peut considérer les décrets :

» 1° Comme préservant les jeunes gens des deux sexes » que le contact du vice n'a pas pervertis ;

» 2° Comme préservant les jeunes femmes et souvent » même les enfants de la prostitution, et comme les en » détournant lorsqu'elles y sont tombées;

» 3° Comme diminuant le nombre des prostituées et » comme améliorant manifestement leur conduite ;

» 4° Comme ramenant l'ordre dans les rues; comme

(1) Sir J. Pakington, *Rapport sur la mise en pratique et sur les résultats des décrets relatifs aux maladies contagieuses*, imprimé par ordre de la Chambre des communes, 3 avril 1873.

» diminuant et quelquefois supprimant les sollicitations de
» la débauche, et par suite, comme réduisant, pour les
» hommes, les tentations immorales. »

§ I. — **La circulaire de miss Joséphine** E. Butler. — C'est en présence de ces faits irrécusables qu'une *Association* dite *nationale des Dames anglaises*, s'est formée pour obtenir du Parlement l'abrogation des lois qui, sous le titre de *Décrets relatifs aux maladies contagieuses*, répriment les scandales et diminuent les dangers moraux et physiques de la prostitution.

Je ne saurais mieux donner une idée de cette curieuse Association, qu'en mettant sous les yeux du lecteur deux publications qu'elle répand à profusion en Angleterre, et qu'elle adresse même en France à quelques personnes notables.

Voici d'abord une circulaire destinée à la propagande en France; elle est en langue française; je la transcris sans y changer un seul mot :

« ***Association nationale des Dames anglaises pour la révocation des lois sur les maladies contagieuses*** — **27, Great George street, Westminster. Londres.**

» Permettez-moi d'appeler votre attention sur un sujet de la plus haute importance.

» Pendant ces dernières années, certaines ordonnances, connues sous le nom de *Lois sur les maladies contagieuses*, ont été issues (*sic*) par le Parlement de la Grande-Bretagne. Suivant ces ordonnances, un système a été établi dans quelques villes d'Angleterre, plaçant la prostitution sous le contrôle de l'Etat : système analogue à celui qui, dans un grand nombre de villes du continent d'Europe, remet le même pouvoir entre les mains de la police.

» L'introduction sur le sol anglais d'un système *légalisant le vice* a soulevé l'opposition la plus vive de la part de tout chrétien, homme ou femme. Grâce à cette opposition, le système en question n'a pu être étendu au delà de certaines parties du sud de l'Angleterre. Cependant les adversaires de ce système *légalisant le vice* ne

cesseront de le combattre que quand il aura entièrement disparu de ce pays. La lutte vient de prendre une importance plus que simplement nationale ; en Europe, les plus chauds partisans de la *prostitution légalisée* sont sur le point de préparer un projet international tendant à la propagation de leur système dans tout le monde civilisé, et font appel à l'Angleterre pour se mettre à la tête de cette vaste propagande.

» Afin de repousser ces efforts, l'Association anglaise, qui est opposée au *vice légalisé*, a résolu de se liguer avec tous ceux qui sur le continent sympathisent avec elle et considèrent la loi de Dieu comme souveraine à ce sujet.

» Bien des amis sur le continent ont déjà exprimé leur sympathie pour la croisade inaugurée en Angleterre ; ils déplorent, parmi eux, l'existence de cette *lèpre morale*, et nous permettent de croire que l'action du peuple anglais, dans cette affaire, les aidera à commencer un mouvement semblable dans leur propre pays. L'Association anglaise désire donner la main à tous ceux qui, en Europe, éprouvent la même répulsion pour ce système.

» Je viens donc m'adresser à vous, comme secrétaire de l'Association des Dames anglaises, vous priant de vouloir bien nous communiquer de suite vos vues sur cette question, et nous suggérer telles idées qui peuvent vous survenir relativement à la formation de sections de notre Société dans votre pays et autres, en vue d'une opposition unie de la part de tous les chrétiens du monde entier contre les menaces des forces du mal, et afin de délivrer le monde de la plaie de la *prostitution légalisée*.

» Les personnes dont la manière de voir est opposée dans cette question sont de deux sortes :

» 1° Celles qui ont foi aux expédients ou sont guidées par l'opinion humaine du bien et du mal fondée sur l'expérience ;

» 2° Celles qui reconnaissent la suprématie de la loi divine.

» Les premières disent : « Montrez-nous des résultats ; si nous » en sommes satisfaits, leur verdict sera définitif, nous n'admettons » pas vos soi-disant lois morales humaines ou divines. »

» Les dernières répondent : « De même que nous croyons en » Dieu, nous croyons à ses lois ; elles sont sans appel. La violation » de ces lois implique mal physique ou moral, quelquefois l'un et » l'autre. L'essence même de la loi divine est qu'on ne peut l'enfreindre impunément. »

» Avec des opinions si entièrement opposées, il est impossible d'établir une base commune de législation. Si, à cause d'un avantage supposé, on maintient qu'il est permis *d'instituer et de légaliser le vice, et de pourvoir d'avance à la sûreté de ceux qui en profitent*, nous ne sommes alors liés par aucune de ces doctrines enseignées

dans toute terre chrétienne sous le nom de *lois divines*, et la loi de Dieu peut être mise de côté, dès que la sagesse humaine l'a déclarée impraticable ou défectueuse.

» Ces considérations indiquent le caractère de la lutte qui de sa nature même ne peut finir que quand l'un des deux principes aura affirmé sa suprématie non-seulement dans la conscience individuelle, mais dans la décision du public.

» Il n'y a point de question morale ou sociale, quelle qu'elle soit, dont l'importance puisse à présent être comparée à celle du sujet qui nous occupe. Des ordonnances publiques faites pour la *protection du vice* et basées sur la supposition que, parce que nous ne pouvons faire disparaître un mal, nous pouvons nous efforcer de *faciliter son commerce*, dans la vaine espérance de rendre ses effets moins pernicieux, ont pour conséquence de saper les fondements de la vertu ; l'existence de telles ordonnances *trompe les consciences humaines en les habituant à une lâche tolérance des vices qu'elle protège*, et donne à faire entendre que dans l'âge où nous vivons, un examen trop strict des besoins moraux et religieux doit être regardé comme une vieille superstition.

» Je ne m'étendrai pas ici sur les dangers sociaux et politiques qui sont la suite inévitable d'un système nécessitant l'*esclavage et la proscription d'une certaine portion de la communauté :* l'expérience a déjà commencé à nous ouvrir les yeux sur ce sujet.

» Veuillez avoir la bonté de communiquer avec moi sur cette importante question, et faites-moi la faveur de faire lire cet imprimé par ceux que vous pouvez croire désireux de coopérer avec nous.

« Acceptez l'assurance de ma considération la plus distinguée.

» *Signé :* Joséphine E. Butler. »

Je ne m'exposerais pas à me brouiller avec miss Joséphine E. Butler, et je ne discuterais pas les assertions et les raisonnements de cette circulaire, si je croyais ne m'adresser ici qu'à des lecteurs français ; mais l'Association des Dames anglaises me fait l'honneur de s'occuper de mon ouvrage sur la prostitution, comme on le verra bientôt, et beaucoup plus que je ne l'eusse osé espérer ; je ne puis donc pas me dispenser de discuter avec elle.

Les décrets qu'elle attaque ont pour but et pour effet de réprimer les plus abominables pratiques de la débauche, la prostitution des mineures, les provocations sur la voie

publique, l'alliance de l'ivrognerie et des plus grossières séductions, et de plus, de préserver les populations de la propagation d'une affreuse contagion; nous ne comprendrons jamais de ce côté-ci du détroit, que ce soit là une œuvre de l'esprit du mal, que ce soit protéger, légaliser et régulariser le vice. Car enfin, supposé que les décrets en question obtinssent leur plein et entier effet, qu'ils atteignissent entièrement leur but, non-seulement la société anglaise ne serait plus déshonorée par l'infâme prostitution des filles mineures, mais il n'y aurait plus de scandaleuses et d'ignobles provocations à la débauche, plus de cabarets-brothels où les soldats succombent à la double ivresse du gin et de la luxure, et plus de syphilis; il n'y aurait même plus de prostituées, car les décrets prescrivent les moyens les plus efficaces pour ramener ces malheureuses créatures à une vie régulière et pour les régénérer par le travail.

Qu'il y ait une Association, une Association de Dames, aidée par des Clergymen et des Gentlemen pour demander l'abrogation d'une loi tendant à de pareils résultats, en vérité, je me refuserais à le croire, si je n'avais sous les yeux ses actes imprimés, au bas desquels miss Joséphine, le révérend S. Collingwood, et quelques autres personnages, impriment leurs noms en toutes lettres.

Il existe une autre Association qui fait moins de bruit que celle dont miss Joséphine signe les circulaires, et que j'ose recommander à la sollicitude des dames anglaises, surtout à l'activité de celles qui se révoltent à l'idée de la visite sanitaire imposée, au nom de l'hygiène publique, à des créatures qui n'ont rien de caché pour quiconque a 2 schillings dans sa poche; c'est l'Association qui s'occupe de moraliser et d'instruire dans les hôpitaux les prostituées syphilitiques, séquestrées jusqu'à guérison en vertu des affreux décrets.

Qu'on juge des actes de cette discrète Association :

« A Chatham, la directrice de l'hôpital a disposé une salle spéciale pour une école qu'elle tient elle-même deux fois par semaine. Cette école est libre; le nombre des élèves qui s'y présentent est de dix à vingt. *Plusieurs dames très-distinguées de la ville ou des environs prêtent pour cette œuvre un excellent concours à la directrice.* Des machines à coudre ont été achetées sur les fonds du département de la guerre, les malades apprennent à s'en servir, et acquièrent ainsi un moyen de gagner honnêtement leur vie à leur sortie de l'hôpital (1). »

Les plus imposantes autorités en Angleterre, comme sur le Continent, s'accordent à considérer la syphilis comme un fléau analogue à la peste, et cent fois plus pernicieux dans ses effets, atteignant les races humaines, d'abord dans leur virilité, puis dans leur reproduction. Le problème qu'on s'est proposé de résoudre par la visite sanitaire imposée aux prostituées publiques, et par la séquestration et le traitement, dans des hôpitaux fermés, de celles qu'on trouve infectées, n'est pas d'assurer la sécurité de la débauche, comme affecte de le supposer miss Joséphine; c'est en réalité l'application, dans la mesure du possible, du système quarantenaire à la prophylaxie d'une maladie éminemment contagieuse, dont les pernicieux effets ne sont pas momentanés comme ceux de la plupart des autres maladies contagieuses, mais se prolongent souvent durant la vie entière des malades, et au-delà de leur vie chez leurs descendants.

Je crains de manquer de respect à des interlocutrices dont la pudeur est le plus bel ornement; mais puisqu'elles croient devoir intervenir dans des questions jusqu'à présent réservées à l'exclusive compétence des administrateurs et des médecins, j'oserai leur dire que toutes les ivresses sont aveugles, plus que toutes les autres, l'ivresse génératrice, et que la crainte de la syphilis n'a jamais réfréné la

(1) W. H. Sloggett, *Rapport cité.*

débauche. J'ajouterai que leur intervention en pareille matière produit en France un indescriptible étonnement, et que leur tentative de propagande parmi les dames françaises est vouée à l'insuccès d'une colossale excentricité.

En vérité, je regrette presque ce que je viens d'écrire; c'est faire trop d'honneur à la circulaire de miss Joséphine, que de la prendre au sérieux. Accuser les pouvoirs publics de protéger, de régulariser et de légaliser le vice qu'ils prescrivent de refréner, c'est comme si on les accusait de protéger les ordures, de contrôler et de légaliser les immondices, qu'ils prescrivent de balayer afin d'en prévenir les émanations pestilentielles.

§ II. — **La brochure du révérend** C. S. COLLINGWOOD. — Mon ouvrage sur la *Prostitution dans les grandes villes au XIXe siècle* a de singuliers destins :

D'une part, sous le titre fallacieux d'*État actuel de la prostitution*, l'honorable M. Lecour, chef de division à la préfecture de police, m'a fait l'honneur de publier récemment une brochure destinée à critiquer la forme, le fond, l'esprit et la composition de ce livre, afin de démontrer que le règlement de la prostitution appliqué à Paris est parfait, et qu'il est téméraire et absurde de le prétendre améliorer;

D'autre part, on m'envoie d'Angleterre une autre brochure vendue 2 sols, et répandue à profusion par l'Association des dames anglaises (secrétaire générale, miss Joséphine), pour démontrer que les propositions de mon ouvrage violent les lois divines et humaines, et que je suis un véritable suppôt de l'enfer, le tout, parce que je réclame l'extension des décrets de 1864, 1866 et 1869, et me félicite de voir l'Angleterre entrer résolûment dans la voie de la répression des scandales de la prostitution, et prendre des mesures contre la contagion syphilitique.

Je ne m'arrête pas ici à la brochure de l'honorable M. Lecour, dont j'aurai peut-être à m'occuper plus tard.

Mais la brochure du révérend C. S. Collingwood n'est pas en vente chez nous; d'ailleurs, elle est en langue anglaise; je présume que les lecteurs des *Annales d'hygiène* en liront avec intérêt la traduction. Ils y trouveront le développement des arguties mystiques et des préjugés bizarres, au moyen desquels on excite une certaine agitation en faveur de l'abrogation des règlements sanitaires en expérience dans 14 villes ou stations militaires, et dont le corps médical anglais réclame l'extension et l'application définitive dans toutes les villes et toutes les colonies de la Grande-Bretagne.

Some remarks on a recent contribution to the litterature of regulated and supervised immorality, by the rev. C.-S. Collingwood, rector of Sontwick, and formerly fellow of university college of Durham. — Second edition. — Price one penny. — Sunderland, J.-G. Campbell et Co, printers. 1874, in-12, 22 pages.

Quelques remarques sur une nouvelle œuvre en faveur de l'immoralité réglementée et contrôlée, par le rév. C.-S. Collingwood, recteur de Sontwick et ancien membre de l'université-collége de Durham. — Seconde édition. — Prix deux sols. — Sunderland, J.-G. Campbell et Cie, libraires. 1874, in-12, 22 pages.

La première édition de l'ouvrage du docteur Jeannel a été publiée en 1868. Cette seconde édition donne au même sujet les plus complets développements. Elle est l'œuvre la plus récente de cette littérature qui propage et protége la réglementation de l'immoralité.

L'auteur s'est occupé pendant longtemps de la surveillance médicale de la prostitution à Bordeaux et se montre l'un des plus chauds avocats du système de surveillance. Il croit à la destruction de la syphilis par certains moyens dont l'efficacité n'est à notre avis nullement prouvée. Nous pouvons être sûrs de trouver dans son livre, au plus haut degré, tout ce qui peut être dit en faveur de la cause qu'il défend. Il est en même temps loyal et honnête, judicieux et de solides principes *jusqu'à un certain point.* Le

système de la surveillance ne pouvait pas avoir un plus estimable avocat.

Mes remarques sur ce livre auront plutôt la forme de notes que celle d'une revue ou d'une critique en règle.

Deux principes se déroulent dans le cours de l'ouvrage : le premier, que la prostitution est une nécessité (p. 170) en ce sens qu'elle est inévitable dans les grands centres de population (p. 136) et répond à un besoin qui, s'il n'était pas satisfait, entraînerait des maux mille fois pires (p. 178). Sur cette théorie s'appuie la tolérance et la surveillance sanitaire. Les Anglais qui soutiennent *les actes* hésitent encore à affirmer la *nécessité;* mais quand ils déclarent que la prostitution est *un fait* et en tirent les mêmes conclusions que nos braves amis les Français, ils arrivent au même but. Il est évident que des mesures qui exigent une telle assertion ne peuvent être que mauvaises en elles-mêmes.

Son second principe est que *le droit et le devoir sont corrélatifs* ou que l'accomplissement d'un devoir constitue un droit. Donc, les prostituées n'accomplissant pas leur devoir, n'ont nul droit. Étant donné ces prémisses principales, nous constatons ici une belle et bonne condamnation contre les misérables prostituées. Mais cette simple sentence générale : *le droit et le devoir sont corrélatifs* (p. 282), qui n'est d'ailleurs pas absolument vraie, ainsi étendue au delà de ses justes limites, nous paraît, si nous osons le dire, le refuge de ceux qui n'ont point d'autre argument, un simple jeu (jonglerie) de logique. Certains droits sont inhérents à certains devoirs, c'est-à-dire ceux qui négligent leurs devoirs sociaux ou se rendent nuisibles à leurs voisins perdent leur droit au respect et à la considération sociale. Il n'en est pas de même pour certains autres droits : l'individu privé de considération ne perd pas pour cela ses droits légaux et civils; or, ce sont les droits légaux et civils dont le système français et nos *actes* anglais prétendent priver les femmes. Le seul cas dans lequel on puisse perdre ses droits est le cas de transgression aux lois du pays, et encore perd-on seulement certains droits. Jusqu'à ce que la loi déclare que la prostitution est un crime, auquel cas elle devrait être punie sur preuve et conviction, nulle femme ne peut perdre ses droits légaux et civils, quelle que soit sa conduite. Nous ne pourrons jamais assez rappeler les mots célèbres de lord Chatham : « Que » Dieu nous garde de voir jamais dans ce pays un pouvoir qui » mesure le droit civil des individus à leur caractère ou à leur » moralité, ou par toute autre règle que la loi du pays ! »

Le principe du docteur Jeannel, bien que soutenu comme une vérité générale par les plus hautes autorités, ne peut pas s'appliquer au cas présent. En un mot, la surveillance sanitaire de la

France aussi bien que celle de l'Angleterre, sont des actes de tyrannie. L'auteur, citant Parent-Duchâtelet et Dupin, essaye de donner plus de force à son argument en notifiant l'acquiescement du public à toutes les mesures prises contre les filles perdues ; mais lors même que cet acquiescement existerait, ce qui est plus apparent que réel, il n'en aurait pas moins son origine dans des sentiments indignes, égoïstes et bas. Et quand Dupin compare les filles perdues aux soldats, je ne vois d'autre analogie que celle du pouvoir nécessaire pour les forcer à se soumettre à l'inspection. Est-ce que les hommes perdus de mœurs sont privés de leurs droits en raison de leur immoralité ? Non, et c'est même une des anomalies de notre société, qu'ils ne perdent même pas leur considération sociale.

Telles sont les médiocres arguments sur lesquels sont appuyés les systèmes de surveillance français et anglais.

Je dis que le docteur Jeannel est un écrivain clairvoyant et de solides principes, *jusqu'à un certain point*, et je le répète, bien qu'il soutienne un mauvais système par des assertions erronées au point de vue de l'économie politique et de la morale. Mais la raison pour laquelle j'accorde cette marque de respect limité au docteur, c'est que je n'ai jamais vu énoncer plus distinctement que dans son ouvrage, les objections morales à la réglementation par l'État et à la surveillance de la prostitution. Il dit d'abord (p. 306) que toute loi qui réglemente le vice, le reconnaît par cela même, en fait une profession, lui accorde des droits (p. 323) et lui donne une sanction ; car ce qu'il défend dans de certaines conditions de santé, de lieu, d'inspection ou de temps, est par cela même autorisé, sous d'autres conditions (p. 302). Conséquemment, comme il en informe ses lecteurs, aucune législation (p. 305) n'a jamais osé prendre une telle attitude, aucune, hélas, sauf celle de l'Angleterre! Si la loi se plaçait sur ce terrain, dit-il, elle deviendrait complice de l'immoralité, blesserait la conscience des gens honorables, serait attaquée par le clergé et soulèverait le mépris public (p. 306). Belles paroles, M. Jeannel, mais singulièrement inconséquentes de la part d'un avocat du bureau des mœurs français et de la loi proposée par Parent-Duchâtelet ! et de la part d'un gentleman qui tombe en extase devant l'acte anglais sur les maladies contagieuses.

Mais le docteur Jeannel, comme beaucoup d'hommes qui professent les plus solides principes, a ses idées personnelles sur les expédients et pense (ici il n'est pas si judicieux) que la France et l'Europe continentale ont découvert un moyen de réconcilier les expédients avec les principes, et il voudrait systématiser ce moyen et l'énoncer plus clairement. La forme dont il s'y prend est celle-ci : l'État doit fermer les yeux sur un certain nombre de

choses qui doivent être surveillées par la police ou remettre la la question entièrement entre les mains du pouvoir exécutif (p. 304) qui administrera d'après le *modus operandi*. Il suppose ainsi que les gouvernements et les États n'auront aucune *dégoûtante* responsabilité, et que la majesté de la loi ne sera pas compromise. — La question devient une simple question de police, et celle-ci dans les différentes localités, adoptera des méthodes similaires avec de légères variations (p. 308).

Aucun acte répréhensible ne sera fait ainsi, et personne ne sera à blâmer, les rois, les parlements et les ministres siégeant par delà tout cela sur les hauteurs, comme les dieux, sans souci de l'humanité.

On a rarement vu un plus triste exemple des fâcheuses conséquences auxquelles peut atteindre un homme réellement intelligent et bien intentionné, lorsqu'il s'éloigne de ce qui est droit et honorable dans le but de satisfaire à des exigences physiques ou autres qui se rencontrent rarement.

« *Quod facit per alium facit per se* » s'applique aux États comme aux individus, et l'État, qui sait qu'en imprimant sa haute direction à la police et en se déchargeant sur elle de toute responsabilité, des choses illégales et immorales sont faites, et qui ne les réprime pas, est, dans l'opinion des honnêtes gens, l'auteur de ces choses.

Nos actes anglais ont, du moins, cet unique avantage qu'ils n'essayent pas d'escamoter la responsabilité. D'ailleurs, s'ils étaient le produit du jugement libre de la nation (ce qu'ils ne furent jamais), il aurait été douloureusement humiliant de penser que l'opinion publique en Angleterre tolèrerait ce qu'aucun gouvernement européen n'a voulu mettre en délibération ni s'aventurer à proposer à son peuple, la *réglementation du vice*.

Le docteur Jeannel donne quelques détails sur le système parisien, qui ne nous occuperont pas longtemps. Là, ce ne sont pas seulement les filles et les maisons tolérées qui sont soumises à la règlementation, mais encore les placeuses (p. 154) qui servent d'intermédiaires entre les femmes, les *maîtresses de maisons* et les souteneurs sont sous une sorte de surveillance. Il n'approuve pas cet arrangement; il aurait besoin seulement d'être convaincu que les *souteneurs* sont aussi nécessaires que les *infortunées* pour accorder son approbation à la tolérance qui les concerne (p, 179). On ne peut imaginer rien de plus choquant que la description des maisons tolérées, par le docteur Jeannel ; on peut à peine croire que de telles choses soient possibles ; et cependant, dans l'intérêt de la morale et de la santé publique (deux intérêts que notre auteur mentionne toujours ensemble), il recommande que toutes les filles soient réunies dans les maisons, et que la permission de vivre en

femmes isolées ne soit accordée qu'à titre de faveur spéciale (p. 195).

Si déplorables que soient les choses à Londres et dans nos grandes villes, elles ne peuvent d'ailleurs pas être pires qu'à Paris. — Les rues et les places publiques encombrées de *filles* (p. 182), les magasins (p. 196), les voitures, les cafés, les restaurants, les stations de chemins de fer, les théâtres, les hôtels, les maisons meublées, etc., etc., sont les terrains sur lesquels elles chassent. Des scènes scandaleuses offensant les yeux des honnêtes gens dans les rues (p. 182) ; la grande majorité de ces femmes n'étant pas enregistrées (inscrites) (p. 341) ; les hôpitaux pour les maladies vénériennes remplis (p. 386) (et cependant ces hôpitaux ne reçoivent pas plus d'un cinquième de ceux qui sont atteints de maladies honteuses) (p. 386); le nombre des malades plus élevé qu'à Londres (p. 684) (1). — D'autre part, les institutions de refuge sont peu nombreuses, reçoivent peu de pensionnaires et sont fort médiocrement organisées (p. 571). Le docteur Jeannel aurait, en vérité, pu citer Paris comme un exemple contre le système du vice légalisé; mais, au contraire, il écrit cela de cette ville, en mars 1874, et en prônant l'adoption universelle de ce système.

Mais je dois rendre justice au docteur. Dans les paragraphes qui suivent les pages 216, 341, 461, etc., etc., il convient de la complète insuffisance du système actuel, et attribue cette insuffisance à la façon défectueuse dont il est appliqué : « Tout est dans un état d'anarchie » (p. 217), dit-il. S'il en est ainsi, les choses n'ont jamais été mieux qu'elles ne sont et ne le seront sans doute jamais. L'une des grandes difficultés que rencontre la police sur ce point, résulte du plus ou moins mauvais vouloir du public; quelle espérance peut-on concevoir à ce sujet? comment le public reviendra-t-il jamais de sa prévention contre cette plus que suspecte besogne de la police (p. 313, 317, 361) ? Le vice clandestin est encore un grand obstacle à tout succès réel ; quelle raison y a-t-il de penser que la répression de la clandestinité deviendra plus facile ? et cependant le docteur Jeannel affirme que, à moins qu'on ne réprime la clandestinité, tout effort pour restreindre l'invasion du mal vénérien sera nul (p. 620). Et M. Jeannel n'est-il pas quelque peu téméraire lorsqu'il espère que ce qu'il appelle *préjugés surannés contre la réglementation du vice* cédera aux arguments et aux chiffres de quelques spécialistes ? Le docteur demande de plus larges pouvoirs, une action plus centralisée, des traités internatio-

(1) Il m'a été impossible de retrouver dans mon livre la moindre trace de cette allégation. (J. J.)

naux, en un mot tout ce que lui et ses collègues désirent ; et par ces moyens il espère obtenir un parfait système qui réussira comme pas un n'a pu réussir jusqu'à présent, et cela sans que personne soit compromis, excepté naturellement l'infortunée police.

Cependant, pour atteindre ce but, le docteur Jeannel devra rendre son système plus parfait encore, et il devra même réformer quelques lois qui émanent d'une autorité plus haute que celle des rois, des parlements ou des agents de police, avant d'arriver à rendre le péché exempt de tout mal ou à déraciner la syphilis.

Ce que souhaite le docteur Jeannel peut se résumer ainsi : une autorité mieux définie donnée à la police ; un système de surveillance générale appliquée non-seulement à la France, mais au monde entier (préface, p. VI, 445, 610); la suppression du vice clandestin ; une augmentation universelle des établissements hospitaliers dans les grandes villes et les ports de mer ; que ces hôpitaux soient installés d'une façon convenable. Les hôpitaux de Paris qu'il décrit sont, dit-il, de véritables foyers de débauche (*nurseries of vice*) (p. 559, 562) ; des hôpitaux spéciaux pour les hommes aussi bien que pour les femmes (p. 563), auxquels l'admission sera libre et aussi aisée que possible. Le congrès médical tenu à Vienne en 1873 a recommandé que, dans ces hôpitaux, les remèdes fussent faciles à prendre et non répugnants (p, 612). De plus que ces hôpitaux, il demande des dispensaires libres qui sont, dit-il, tout aussi utiles et beaucoup plus économiques.

La théorie du docteur Jeannel est que les maladies vénériennes doivent être soignées comme toute autre maladie (p. 579) ; mais ce qu'il recommande va bien au delà de cette égalité, et il réclame pour les syphilitiques des avantages extraordinaires, leur constituant une sorte de privilége. Notre théorie est la même que celle du docteur Jeannel, mais nous l'appliquerions strictement en nous contentant de réclamer pour les maladies vénériennes un traitement égal à celui des autres maladies, mais non pas des priviléges ni des avantages spéciaux.

L'auteur conseille d'appliquer l'inspection médicale aux hommes (p. 575). Il cite l'opinion de quelques écrivains qui demandent que tous les ouvriers des manufactures soient inspectés et qu'on exige d'eux des certificats de santé, comme ceux de vaccine, dans toutes les circonstances de la vie civile. Il cite aussi à l'appui de son dire les grandes manufactures d'Allemagne, dans lesquelles les hommes sont visités chaque mois ; mais il ne recommande pas ces mesures, il ne croit pas qu'elles puissent être appliquées avec succès, et il pense qu'il serait radicalement impossible de les rendre générales sans les plus sérieux inconvénients. D'autre part, lorsque l'État est patron lui-même, ou lorsqu'il a le pouvoir d'y contraindre ceux

qu'il emploie, il conseille l'inspection des hommes (p. 579, 589), et voudrait la voir appliquée aux soldats, aux marins, à tous les employés de l'État de la classe ouvrière, à toutes les personnes passées en jugement, aux prisonniers et aux vagabonds, et spécialement aux marins de la marine marchande de toutes les nations (p. 590). Sans cela, il est d'avis, comme pour la suppression du vice clandestin, que toutes les mesures contre la propagation de la syphilis resteront sans effet (p. 628). Pour atteindre ce but, il désire voir s'organiser des conventions internationales parmi tous les gouvernements, de telle sorte qu'aucun navire ne puisse ni entrer dans un port ni en sortir sans une complète inspection de l'équipage. Il croit qu'une telle organisation serait un immense progrès pour l'humanité, et propose la convocation d'une conférence internationale pour discuter et adopter ce projet (p. 629). Naturellement, il soutient que la visite des marins, sans celle des femmes publiques, serait tout à fait inefficace, et il affirme qu'aucune conférence internationale ne pourra aborder l'un de ces sujets sans s'occuper de l'autre.

Il est certain qu'une telle conférence serait un pas de plus fait par les avocats de la *réglementation du péché, et il faut que nous nous tenions en garde contre toute conférence de cette nature, quelque forme qu'elle revête.*

Il est instructif de remarquer que l'inspection des hommes dont il est question ne s'adresse qu'à des hommes de la classe ouvrière. Les officiers de marine ou de terre, et tous les serviteurs civils de la couronne, sont autant que les ouvriers sous le contrôle du gouvernement et sont tout aussi aptes à propager la syphilis que les ouvriers civils, les simples soldats et les marins; les capitaines des vaisseaux marchands peuvent être aussi immoraux que leur équipage, et le gouvernement a un droit égal à visiter les uns et les autres; mais il n'est nullement question de cela. Pourquoi faire cette distinction, si ce n'est parce que cet examen est considéré comme une indignité à laquelle les *gentlemen* ne voudront pas se soumettre (p. 256), et parce qu'il est avéré que nul examen ne peut être imposé, à moins que les chirurgiens aient le droit de commandement sur les examinés? C'est encore le même principe qui a inspiré l'idée de l'inspection des femmes, tandis que les hommes sont généralement laissés en liberté, à savoir que les femmes sont sans défense et que les hommes ayant quelque liberté ne voudraient jamais s'y soumettre. La tyrannie attaque toujours le faible.

Comme on a déjà dû le comprendre, l'Angleterre a sa part dans la revue du docteur sur les mesures à prendre pour *déraciner* la maladie. Il cite, d'après la *Lancette*, mais surtout d'après quelques autorités françaises, certains rapports sur l'impudence et l'effron-

terie du vice à Londres et ses rapports avec l'assassinat et le vol, et, avec un singulier manque de bonne foi, il traite ces maux comme étant le résultat de l'absence de la surveillance de la police. Quoiqu'il n'y ait là rien qui approche de ce qui se passe à Paris d'après son propre aveu (v. p. 181, 177, 182, 197, 305, etc., etc.)., il donne aussi quelques détails statistiques sur le degré d'extension des maladies honteuses dans la métropole ; mais j'observerai, en réponse à ce point, que le docteur Drysdale, au congrès médical de Paris, a déclaré qu'il existait dans les hôpitaux de Paris beaucoup plus de vénériens qu'il n'en existe à Londres, et il a défié tous les contradicteurs sur ce point. Et cependant ni le docteur Jeannel, qui est considéré comme ayant été présent au congrès, ni aucun autre n'a essayé de le faire, et même le docteur Lefort a corroboré l'assertion M. Drysdale (*Shield*, p. 131, vol. III).

Dans son édition de 1868, notre auteur a déversé une forte partie de sa colère contre la syphilis, sur l'Angleterre, en raison de ses nombreuses colonies et de son commerce étendu, et il a exprimé l'espoir qu'avant longtemps l'Angleterre prendrait la tête d'un mouvement d'amélioration générale et inaugurerait un système qui servirait de modèle à toutes les autres nations.

En vérité, lorsqu'il écrivait, le premier pas et même le second avait été fait avec l'acte de 1866. Le congrès parisien de 1867 employa aussi un langage qui dut mettre sur leurs gardes les docteurs anglais, à propos de cette matière. — Nous ne devons donc pas nous étonner si le docteur Jeannel, d'accord avec tous les autres promoteurs de l'administration du vice, accueille avec satisfaction les actes sur les maladies contagieuses ; mais nous exprimerons notre étonnement de ce que le docteur ne s'aperçoive pas que ces actes sont des lois du pays et non de simples mesures de police, et que l'Angleterre, en les adoptant, a fait ce qu'aucun gouvernement n'avait osé faire jusqu'à présent.

— L'auteur termine en assurant que M. Jeannel paraît avoir une médiocre conception de la profonde indignation avec laquelle les *acts* ont été accueillis en Angleterre ; M. Jeannel se tromperait beaucoup s'il se figurait que des Anglais, et surtout des Anglaises, pussent jamais délaisser une grande question de morale, de religion et de liberté constitutionnelle ; l'Association persévèrera jusqu'au jour du triomphe. J'omets les chances de succès que peut rencontrer l'Association des Dames anglaises, et des consi-

dérations vagues et mystiques accompagnées d'expressions de chagrin et de découragement.

— Je n'entreprendrai pas de discuter toutes les critiques du révérend C. S. Collingwood; je me bornerai à quelques courtes observations :

1° Les imperfections du règlement parisien, signalées par moi, ne sauraient rien prouver contre un règlement plus parfait.

2° Une maladie manifestement contagieuse, comme la syphilis, est nécessairement susceptible d'extinction par la rigoureuse séquestration des malades.

3° Les effets bienfaisants des lois, dont l'Association des Dames anglaises sollicite l'abrogation, sont devenus tellement manifestes, qu'il est impossible de les méconnaître. Ce sont là des faits éclatants contre lesquels toutes les arguties des casuistes de la pudeur des prostituées, ne sauraient prévaloir.

Voici les statistiques officielles que j'extrais de l'*Army medical Report*, année 1872.

Tableau n° 1, — *Proportion pour* 1000 *hommes d'effectif des accidents primitifs de la syphilis* (*ayant déterminé l'entrée aux hôpitaux*) *dans les* **villes non soumises** *au Contagious Diseases Act.*

	1867	1868	1869	1870	1871	1872
Ile de Whigt.	59	103	129	64	66	57
Londres	163	148	144	160	190	199
Warley	74	92	61	55	57	66
Hounslowe	62	106	85	88	45	90
Pembroke Dock	28	35	51	54	28	27
Sheffield	163	107	146	77	126	98
Manchester	177	115	160	92	90	98
Preston	87	87	172	134	75	114
Edimbourg	63	46	60	99	69	43
Fermoy	70	47	116	89	33	56
Limerick	117	114	54	136	57	100
Athlone	85	38	42	44	47	14
Dublin	129	137	180	128	117	165
Belfast	89	56	52	43	61	78
Moyennes	97,5	88	103	90,2	74,3	86

Moyenne générale, 90.

Ainsi l'intensité de l'infection dans les troupes est, en 1872, à peu près ce qu'elle était en 1867-68. Le mal est très-grave, puisque 90 hommes (moyenne de 6 années) sont infectés chaque année d'une maladie qui altère profondément la constitution.

Tableau n° 2. — *Proportion pour* 1000 *hommes des accidents primitifs de la syphilis (ayant déterminé l'entrée aux hôpitaux) dans les* **villes soumises** *au Contagious Diseases Act.*

	1867	1868	1869	1870	1871	1872
Devonport et Plymouth...	76	66	74	58	50	59
Portsmouth............	116	86	62	51	41	40
Chatham et Sheerness....	71	63	41	47	75	49
Woolwich............	88	46	52	43	58	60
Aldershot............	81	77	63	67	65	62
Windsor............	58	136	93	67	78	96
Shorncliffe............	42	77	60	100	30	33
Colchester............	145	182	85	42	32	59
Winchester............	52	104	101	61	29	57
Douvres............	132	111	80	30	24	47
Canterbury............	119	114	45	152	38	43
Maidstone............	242	122	128	68	44	57
Cork............	72	61	73	68	55	62
Curragh............	104	85	88	56	35	50
Moyennes....	99	95	74,7	64,8	46	55

Moyenne générale, 72.

Ainsi l'intensité de l'infection, en 1872, est beaucoup moindre qu'en 1867-68, dans le rapport de 42 0/0 environ.

Le tableau n° 3 fournit une nouvelle expression du fait qui ressort des tableaux n° 1 et 2. Ici le calcul portant sur des garnisons de plus de 500 hommes, la différence est d'environ 40 0/0 en faveur de celles qui sont protégées par l'application des décrets.

Tableau n° 3. — *Proportion pour 1000 hommes des entrées aux hôpitaux pour accidents primitifs de la syphilis et pour blennorrhagie dans un groupe de* 28 *garnisons* (*toutes celles où l'effectif dépasse* 500 *hommes*),

ANNÉES.	GARNISONS non soumises au décret.		GARNISONS soumises au décret.	
	Accidents syphilitiques primitifs.	Gonorrhée.	Accidents syphilitiques primitifs.	Gonorrhée.
1865	99.9	113.3	120.0	140.5
1866	90.9	99.3	90.5	164.9
1867	108.0	131.6	86.3	130.9
1868	106.7	128.4	72.1	126.9
1869	111.9	102.5	60.9	108.6
1870	113.9	96.5	54.5	98.1
1871	93.4	107.4	51.1	115.6
1872	123.1	105.9	54.2	104.0
Moyenne des 8 années.	103.1	111.9	63.0	114.8

Tableau n° 4. — *Moyenne journalière des hommes à l'hôpital pour accidents* **syphilitiques** *primitifs.*

Garnisons soumises au décret.

Année 1868	5.09	pour 1000 hommes.
— 1869	4.89	—
— 1870	4.46	—
— 1871	3.89	—
— 1872	4.56	—
Moyenne des 5 années......	4.49	—

Garnisons non soumises au décret.

Année 1868	8.03	pour 1000 hommes.
— 1869	9,41	—
— 1870	9.74	—
— 1871	8.07	—
— 1872	11.14	—
Moyenne des 5 années......	9.16	—

L'influence favorable des décrets se montre ici sous un autre point de vue et de la manière la plus frappante.

Les garnisons non protégées subissent une perte continue de 9,16 pour 1000 hommes, soit presque 1 centième de leur effectif, par suite de l'infection syphilitique.

Dans les garnisons protégées, la perte continue est moitié

moindre; elle se réduit à 4,49 pour 1000 hommes d'effectif.

Enfin, sans espérer convertir à la doctrine des visites sanitaires, ni le révérend C. S. Collingwood, ni, encore bien moins, miss Joséphine, je vais donner le tableau des hommes actuellement atteints de syphilis, dans 6 régiments pris au hasard dans la garnison de Paris, à la date du 1er décembre 1874.

Tableau *des militaires actuellement atteints de syphilis, à la date du* 31 *décembre* 1874, *dans* 6 *régiments de la garnison de Paris.*

DÉNOMINATION DES CORPS.	EFFECTIF présent à Paris.	NOMBRE D'HOMMES INFECTÉS	
		de syphilis primitive.	constitutionnelle.
9e chasseurs à cheval........	760	»	2
2e cuirassiers..............	610	1	1
113e de ligne.............	522	1	»
117e de ligne.............	638	2	3
124e de ligne.............	775	»	1
131e de ligne.............	536	2	1
TOTAUX..............	3841	6	8
		14	
Moyenne pour 1000 hommes d'effectif....		2,74	

Le révérend C. S. Collingwood et ses associés, qui nient l'efficacité des visites sanitaires et se font une arme de ce que le règlement de Paris est critiqué comme imparfait, devront donc se débarrasser du rapprochement que voici:

Les garnisons anglaises où les prostituées ne sont point soumises aux visites sanitaires ont continuellement à l'hôpital pour cause de syphilis...	9,16	pour 1000 hommes d'effectif.
Les garnisons anglaises où les prostituées sont soumises aux visites sanitaires ont continuellement à l'hôpital pour cause de syphilis............	4,49	
La garnison de Paris où les prostituées sont soumises aux visites sanitaires avait à l'hôpital, au 1er décembre 1874, pour cause de syphilis....	2,74	

DE LA FABRICATION DES AMORCES

DES DANGERS QU'ELLE PEUT CAUSER, DE LA RESPONSABILITÉ DU FABRICANT

Par M. A. CHEVALLIER

Membre de l'Académie de médecine et du Conseil de salubrité.

On sait que le nom d'*amorces* et de *capsules* pour les armes a été donné à de petits godets de cuivre qui reçoivent dans leur partie inférieure du fulminate de mercure recouvert d'une couche de vernis, de gomme, ou d'une teinture alcoolique de benjoin. Leur mode de fabrication primitif a été amélioré : elles sont fendues sur leurs bords pour prévenir les dangers de la projection qui résultait de leur déchirement.

Ces capsules, autrefois mises dans les mains des enfants qui les faisaient partir à l'aide de *fusils-jouets*, ont été la cause d'accidents; et M. le Préfet de police, à qui ces accidents furent signalés, fit examiner la question par le Conseil de salubrité.

On sait également que ces amorces, formées de petites capsules de cuivre, sont préparées en de grandes quantités pour les fusils de chasse et même pour les armes de guerre, et que leur préparation a souvent donné lieu, dans les capsuleries des Bruyères de Sèvres et du bas Meudon, et dans d'autres localités, aux accidents les plus graves, puisque des ouvriers de ces fabriques furent ou grièvement blessés, ou perdirent la vie.

Ce nom de *capsules* a été donné aussi à des lames de bois creusées, ayant l'aspect d'assiettes d'une très-minime dimension, dans lesquelles on mettait de la matière fulminante. Elles étaient préparées avec 4 grammes de chlorate

de potasse, 8 décigrammes de phosphore, mêlés avec de la gomme liquide pour intermède; ce mélange fournissait deux cents capsules. Ces amorces n'eurent pas de succès.

Enfin, cette même dénomination a été attribuée encore à de petites quantités d'un mélange formé de gomme, de phosphore et de chlorate de potasse, mélange qui, à l'état pâteux, est déposé en petites gouttes sur des feuilles de papier, desséchées ensuite, et découpées de manière à présenter la forme d'une grosse lentille fixée sur un petit carré de papier.

Ces amorces sur papier obtinrent plus de succès que les précédentes, et des fabriques prirent une certaine importance. Ces fabriques furent rangées dans la première classe des établissements dangereux, insalubres ou incommodes, et soumises aux conditions des établissements de cette classe; mais on ne pouvait prévoir les accidents qui pourraient résulter de cette fabrication.

Un industriel, qui avait obtenu en juin 1869 l'autorisation d'établir une petite usine de ce genre rue Monétra, avenue de Saint-Mandé, 12e arrondissement, demanda l'autorisation de transférer sa fabrique rue de la Dhuis, n° 7, 20e arrondissement. Par suite de cette demande, une enquête fut faite par le commissaire de police du quartier Saint-Fargeau, par un de MM. les architectes de la Préfecture de police, enfin, par un des membres du Conseil d'hygiène publique et de salubrité. Une seule opposition fut faite par un habitant voisin, qui alléguait que, se trouvant à proximité de cette fabrique, il pouvait avoir à craindre une explosion.

Cette opposition, vu la distance où se trouvait l'habitation de son auteur, fut regardée comme n'étant pas fondée.

Les conditions prescrites par M. l'Architecte de la Préfecture sont les suivantes :

1° L'établissement sera limité d'après le plan joint aux pièces et d'après le rapport qui sera fait ;

2° Les quantités de matières premières qui ont été déclarées ne seront pas dépassées; elles seront tenues dans le sous-sol à la disposition du fabricant, qui seul pourra les faire employer;

3° Les bouteilles contenant le phosphore seront tenues dans une demi-pièce pleine d'eau;

4° L'atelier qui sera établi dans le jardin, sera disposé d'un côté de manière à établir un local qui servira à faire le mélange, avec porte sur la cour; de l'autre côté, sera l'atelier de charge ayant également une porte sur la cour. Ces constructions ne devront pas avoir de bois apparent. Le chauffage du séchoir sera fait au moyen de tuyaux de chaleur, le calorifère devant être à l'extérieur;

5° Les matières fabriquées seront placées dans une pièce séparée des ateliers où se fera le mélange et le séchage.

Les constatations faites par le membre du Conseil sont les suivantes :

1° L'établissement du sieur M.... est sur une petite échelle.

2° La maison où il sera fabriqué des amorces, est séparée des rares maisons qui existent dans la rue de la Dhuis.

3° Les matières employées par le sieur M... le phosphore divisé, le chlorate de potasse, sont conservées dans le sous-sol (1).

4° Le sieur M... prépare le mélange à froid, délayant le phosphore divisé dans une solution de gomme, ajoutant le chlorate de potasse. Lorsque le mélange est préparé, on en prend à l'aide d'une brosse qu'on y trempe, et l'on forme de petits amas sur le papier. Les feuilles sont ensuite

(1) On sait qu'on divise le phosphore par l'eau chauffée, agitant et refroidissant l'eau pour l'obtenir en globules plus ou moins divisés.

portées sur des châssis pour que le mélange soit amené au point convenable de dessiccation ; ces feuilles séchées sont ensuite roulées et introduites dans des étuis de carton.

L'autorisation fut accordée aux conditions que nous avons indiquées plus haut.

Aucun accident ne se manifesta dans la fabrique de la rue de la Dhuis. Mais, en 1872, l'administration ayant été avertie qu'une explosion avait eu lieu chez une dame B..., concierge passage Saint-Louis, elle dut s'enquérir des causes de cet accident.

Par l'enquête qui fut faite, on sut que l'explosion provenait d'amorces que le sieur M... avait données à découper à la femme B..., c'est-à-dire à les séparer les unes des autres. Or, les amorces se trouvaient sur cent vingt feuilles de papier et chaque feuille en avait reçu trois cents. Mais quelle circonstance avait occasionné l'explosion de ces trente-six mille amorces? on ne put parvenir à connaître la véritable cause. Il fut dit que l'explosion avait été déterminée par la chute de la cage d'un oiseau sur les feuilles ; qu'elle était due à ce que le découpage avait été fait à sec, et que les ciseaux en atteignant une amorce, en avait causé la déflagration qui s'était communiquée aux autres.

Nous ne savons si M. M... a dans cette affaire été déclaré responsable de l'accident qui a frappé madame B....

Voulant nous convaincre par l'expérience s'il y avait danger à découper les amorces, les feuilles étant sèches, nous avons opéré sur une feuille supportant de ces amorces ; nous pûmes ainsi constater que, lorsque la feuille est sèche, si les ciseaux atteignent les amorces, celles-ci peuvent s'enflammer et donner lieu à une explosion, explosion qui présente peu de danger si l'on opère sur une seule feuille, mais qui causerait des accidents plus ou moins sérieux, et

même des plus graves, selon le nombre de feuilles qui se trouverait sous la main de la *découpeuse.*

Dans un rapport sur ce sujet, qui date de 1872, nous établissions que de nouvelles conditions devraient être prescrites aux fabricants pour prévenir de nouveaux malheurs.

Ces conditions portaient :

1° Que le découpage des feuilles supportant les amorces devrait toujours être fait sur les feuilles encore humides;

2° Que le découpage ne serait fait que sur une feuille à la fois, les autres feuilles étant placées de façon qu'elles ne puissent prendre feu, si quelques capsules déposées sur ces feuilles venaient à s'enflammer par quelque cause que ce fût.

Le découpage à l'aide de ciseaux nous ayant paru, si l'ouvrière était malhabile ou qu'elle fût distraite, être une cause de danger, nous demandions s'il ne serait pas avantageux de substituer à l'emploi des ciseaux un autre mode de faire, et si un *découpoir spécial* ne pouvait pas remplacer l'action des ciseaux.

Malgré les prescriptions formulées par l'administration, un accident des plus graves a été constaté dans la fabrique du sieur M...

En 1873, le sieur M..., qui avait changé de domicile et qui, abandonnant ses ateliers de la rue de la Dhuis, avait établi sur un terrain vague de la rue de Reuilly une nouvelle usine pour la fabrication des capsules en grandes quantités, eut à subir un épouvantable désastre.

A la fin de décembre, un matin, à sept heures quarante minutes, dix ouvrières se trouvant dans les ateliers, une explosion formidable, dont la cause n'est pas bien connue, détermina la destruction du bâtiment, sous les ruines duquel les malheureuses ouvrières se trouvèrent ensevelies, en même temps qu'un incendie se déclarait.

Les suites de cet épouvantable explosion furent constatées par les soins de MM. les commissaires de police Dulac et Gutzwiler, Julien officier de paix, et de M. le colonel des sapeurs-pompiers.

Cinq ouvrières furent retirées des décombres affreusement mutilées, carbonisées et ayant perdu la vie; deux autres succombèrent un peu plus tard ; une autre eut les deux jambes broyées ; un voisin, le sieur Cadot, marchand de vins, voisin de l'usine, a dit avoir éprouvé une commotion très-forte, son lit ayant été soulevé, et tout ayant été brisé autour de lui. Fort heureusement cet homme et son enfant échappèrent au danger; sa domestique avait été blessée à la figure par un des éclats provenant de la rupture des carreaux de l'établissement.

MM. Léon Renault, le baron de Rothschild, sir Richard Wallace, qui se trouvent toujours présents lorsqu'il y a des misères à soulager, sont venus en aide aux pauvres ouvrières qui avaient survécu à leurs blessures, et aux familles des infortunées qui avaient succombé.

Nous devons le dire, on n'aurait pu prévoir, lors de la création de cette industrie établie d'abord sur une petite échelle, qu'elle devait prendre tant d'extension et qu'elle devait causer de pareils désastres.

La fabrication de semblables amorces nécessitera, lorsqu'il se créera de nouveaux établissements de ce genre, la prescription de mesures semblables à celles qui ont été exigées pour les fabriques de capsules aux Bruyères de Sèvres et aux Moulineaux.

Le fabricant dont l'industrie a occasionné les malheurs que nous avons fait connaître a subi des poursuites judiciaires. Traduit devant le tribunal de police correctionnelle de la Seine, le 10 mars 1874, il a été condamné à un an de prison et à 50 francs d'amende. Sous la crainte d'une action en responsabilité civile, il est mort fou à l'hospice Saint-Anne, le 4 avril.

DU RÉGIME ALIMENTAIRE DANS LES MAISONS CENTRALES

Par le docteur A. HUREL

Médecin de la Maison centrale de Gaillon,
Membre correspondant de la Société de médecine légale.

Parmi les questions qui intéressent au plus haut point la réforme du système pénitentiaire, l'une des plus importantes est assurément celle qui touche à l'alimentation.

Appelé, en 1872, à donner notre avis sur le régime alimentaire de la Maison centrale de Gaillon, nous avons posé les trois conclusions suivantes :

1° Le régime alimentaire des prisons, tel qu'il est indiqué dans le cahier des charges, est insuffisant.

2° Le régime des détenus n'ayant pas de ressources personnelles, bien que gratifiés du pain de supplément, est également insuffisant.

3° Le régime alimentaire des prisons, y compris les vivres que peuvent se procurer à la cantine les détenus ayant un pécule, doit être considéré comme représentant ce qu'on appelle : *ration d'entretien,* c'est-à-dire le régime dans les conditions les plus ordinaires de la vie.

Nous venons aujourd'hui reproduire le développement de ces conclusions, en nous servant des données de la science moderne.

Le régime alimentaire des prisons est insuffisant. — Le but de l'alimentation est de suppléer aux déperditions incessantes que nos organes subissent par le fait de leur fonctionnement.

« Les aliments ont une double destination : ils servent, en s'adaptant à nos organes, à en reconstituer la trame ; ils servent, en brûlant, à maintenir notre chaleur fixe.

« Un aliment ne vaut que par la quantité de principes albumineux et de principes carbonés qu'il renferme, puisque les uns servent à réparer les parties usées, et les autres à développer la chaleur; c'est sur cette double base qu'il faut calculer la valeur et les propriétés des aliments (1). »

Quelle est donc la mesure d'alimentation nécessaire à la conservation des forces?

Pour résoudre cette question, il a fallu calculer les pertes que chaque homme subit dans l'état de santé.

La physiologie nous l'enseigne: on compte, chez un homme sain, qu'il se perd tous les jours assez de substance corporelle pour représenter 130 grammes de principes azotés renfermant 20 grammes d'azote.

Outre ces 130 grammes de principes albumineux, qui proviennent de nos organes et qui ont été entraînés au dehors par les secrétions, nous perdons tous les jours 310 grammes de carbone, dont 250 grammes provenant des combustions intérieures sont exhalées sous forme d'acide carbonique par la respiration, et 60 grammes sont entraînés dans les déjections liquides et solides.

Pour entretenir la vie et les forces d'un homme adulte adonné aux travaux du corps, il faut donc que les aliments pris en vingt-quatre heures contiennent 310 *grammes de carbone*, plus 130 grammes de substance azotée renfermant 20 *grammes d'azote* (2).

Il y aura alors équilibre entre les dépenses corporelles et les recettes alimentaires et on aura ainsi la ration normale ou d'entretien ; c'est-à-dire, « la quantité d'aliments néces-

(1) G. Sée, *Sur le régime alimentaire pendant le siège.*

(2) Consultez Longet, *Traité de physiologie*, 3e édition. Paris, 1868. — Béclard, *Traité élémentaire de physiologie humaine*, 5e édition. Paris, 1866. — Kuss et Duval, *Cours de physiologie*, 2e édition. Paris, 1873. — Beaunis, *Nouveaux éléments de physiologie*. Paris, 1875.

saires pour subvenir entièrement aux métamorphoses nutritives de chaque organe, et en même temps à la conservation du poids total du corps. »

D'après leur composition chimique, on a classé les aliments en *réparateurs* et *calorigènes*, selon qu'ils contiennent beaucoup de matière albumineuse ou beaucoup de matière carbonée.

On a ainsi formé deux classes :

Une première classe renferme les aliments avec principes albumineux ou réparateurs.

Elle comprend la viande, le poisson frais ou salé, le fromage, les œufs.

A cette première classe, dont le type est la viande, on a ajouté une série mixte d'aliments contenant à la fois des principes albumineux et des principes carbonés. Elle renferme les légumes secs, le pain, le lait.

Ces divers aliments mixtes pourraient à la rigueur suffire pour l'alimentation, puisqu'ils possèdent les deux qualités, l'une réparatrice et l'autre combustible.

La deuxième classe comprend les substances alimentaires ou les matières combustibles. Ce sont : les graisses, les fécules, les sucres de toute espèce.

Une alimentation contenant l'aliment plastique et l'aliment respiratoire, en quantité voulue, ne suffirait pas pour entretenir la vie. Il faut joindre à ces éléments des principes minéraux. Ces principes minéraux, on les trouve dans la viande, dans les végétaux et dans le sel marin.

Le tableau suivant, qui servira à nos calculs, indique d'après Payen, les quantités d'azote et de carbone dans 100 parties des différentes substances dont nous aurons à nous occuper.

DÉSIGNATION DES ALIMENTS.			AZOTE.	CARBONE.
1° Aliments avec principes albumineux ou réparateurs.		Viande de bœuf (sans os)	3	41
		Morue salée	5,02	16
	Fromages.	Gruyère	5	38
		Brie	2,93	35
		Hollande	4,80	43,54
		Neufchâtel frais	1,27	50,71
		— fait	2,06	51,10
Série mixte : principes albumineux et carbonés.		Pain de munition	1,20	30
	Légumes secs.	Fèves	4,50	42
		Haricots	3,92	43
		Lentilles	3,87	43
		Pois	3,66	44
		Lait de vache	0,66	8
2° Aliments calorigènes.	Graisses..	Lard	1,18	71,14
		Graisse de porc (d'après Chevreul).	nul.	79,03
		Beurre frais	0,64	83
		Huile d'olive	traces.	98
	Fécules...	Riz	1,08	41
		Pommes de terre	0,33	11
		Carottes	0,31	3,50
		Oseille (pour 10 grammes)	0,04	1,6

Ces principes de physiologie que nous avons cru devoir énoncer pour l'intelligence de ce qui va suivre étant établis, abordons la question qui nous occupe.

Quelle est la ration alimentaire accordée à chaque détenu pour chaque jour de la semaine?

Le tableau suivant, dressé d'après le cahier des charges, nous l'indique.

DÉSIGNATION DES ALIMENTS.	LUNDI	MARDI	MERCR.	JEUDI	VENDR.	SAMEDI	DIMANC.
	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.
Pain pour les soupes	140	140	140	75	140	140	75
Légumes frais pour les soupes	80	80	80	40	80	80	40
Pommes de terre { pour les soupes	50	50	50	»	50	50	»
Pommes de terre { pour la pitance	»	250	»	»	250	»	250
Viande crue et non désossée	»	»	»	120	»	»	150
Riz pour la pitance	»	»	»	60	»	»	»
Légumes secs { en purée pour les soupes	10	10	10	»	10	10	»
Légumes secs { pour la pitance	120	»	120	»	»	120	»
Oignon pour la pitance	10	10	10	10	10	10	10
Graisse { pour les soupes	12	12	12	»	»	12	»
Graisse { pour la pitance	6	6	6	5	»	6	5
Beurre { pour les soupes	»	»	»	»	14,4	»	»
Beurre { pour la pitance	»	»	»	»	7,2	»	»
Sel et poivre en quantité suffisante.							

Avec ce régime, chaque détenu reçoit par jour 700 grammes de pain.

Pour la viande, d'après Payen, les os formant un cinquième du poids total, il faut compter 125 de viande avec les os pour 100 de viande désossée.

La quantité de viande désossée se trouve donc réduite pour le jeudi à 96 grammes et pour le dimanche à 120 grammes.

Cuite et désossée, elle est réduite à 60 grammes pour le jeudi et à 75 grammes pour le dimanche.

Si, avec ces données, nous évaluons pour chaque jour la quantité d'azote et de carbone contenue dans les aliments, nous arriverons aux résultats suivants :

Indication des jours.	Désignation des aliments.	Quantité des aliments	Azote.	Carbone.
		gr.		
Lundi	Pain	840	10,08	252
	Pommes de terre	50	0,16	5,50
	Légumes secs	130	5,09	55,90
	Graisse	18	»	14,22
	Légumes frais	80	0,28	8,60
Mardi	Pain	840	10,08	252
	Pommes de terre	300	0,99	33
	Légumes secs	10	0,39	4,30
	Graisse	18	»	14,22
	Légumes frais	80	0,28	8,60
Mercredi	Comme le lundi, sauf que les légumes sont assaisonnés à l'huile (20 grammes), et au vinaigre (25 grammes), ce qui ajoute 19,6 de carbone.			
Jeudi	Pain	775	9,30	232,5
	Viande désossée	96	2,88	10,56
	Riz	60	0,64	24,60
	Graisse	5	»	3,95
	Légumes frais	40	0,14	4,30
Vendredi	Comme le mardi, sauf que la graisse est remplacée par 21gr,6 de beurre, ce qui ajoute 0gr,13 d'azote et 17gr,92 de carbone.			
Samedi	Comme le lundi.			
Dimanche	Pain	775	9,30	232,50
	Viande désossée	120	3,60	13,20
	Pommes de terre	250	0,82	27,50
	Graisse	5	»	3,95
	Légumes frais	40	0,14	4,30

Nous avons calculé le pain comme étant du pain de munition nouveau, qui offre le plus d'azote.

Pour les légumes, nous avons pris les haricots pour base de nos calculs, comme présentant à peu près une moyenne en azote et en carbone, par rapport aux autres légumes secs que l'on donne alternativement aux détenus.

Quant aux légumes frais, les chiffres donnés ne peuvent qu'être approximatifs, à cause de la variation dans leur distribution.

Tantôt on donnera des navets, des choux et des carottes; tantôt on donnera de l'oseille, des carottes, des poireaux, etc.

Néanmoins, les chiffres fournis doivent être considérés comme étant une moyenne.

Si nous additionnons les quantités d'azote et de carbone contenues dans l'alimentation de chaque jour, nous aurons le tableau suivant :

	Lundi.	Mardi.	Mercredi.	Jeudi.	Vendredi.	Samedi.	Dimanche.
Azote.....	15,61	11,74	15,61	12,96	11,87	15,61	13,86
Carbone...	336,22	312,12	355,82	275,90	330,04	336,22	281,55

L'inspection de ce tableau montre que, dans la nourriture journalière et réglementaire du détenu, la proportion d'azote est insuffisante; le carbone se trouve plutôt en excès, excepté le jeudi et le dimanche. Cependant, on peut dire que les aliments respiratoires sont suffisants, si l'on tient compte des quantités de graisse contenues dans chaque aliment et qui ont été omises.

La moyenne d'azote serait représentée, pour chaque jour, par 13,83, soit 14.

Le régime des détenus, n'ayant pas de ressources personnelles, bien que gratifiés du pain de supplément, est également insuffisant. — Le lundi, le mercredi, le vendredi et le samedi, une partie des détenus, privés de cantine, reçoivent un demi-pain, c'est-à-dire 350 grammes, soit pour six jours de la semaine 175 grammes de pain de supplément.

Or, 175 grammes de pain fournissent 2,10 d'azote et 52,5 de carbone.

La ration journalière renfermera alors les quantités d'azote et de carbone exprimées dans le tableau suivant :

	Lundi.	Mardi.	Mercredi.	Jeudi.	Vendredi.	Samedi.	Dimanche.
Azote....	17,71	13,84	17,71	15,06	13,97	17,71	13,86
Carbone...	383,72	364,62	403,80	328,40	382,54	388,72	381,55

Malgré ce supplément de pain, la quantité d'azote est encore trop faible ; de plus, il y a une augmentation de l'excédant de la quantité de carbone.

Par chaque jour de distribution de pain de supplément, il y a eu en moyenne 78 détenus qui en furent gratifiés, pendant les mois de juin, juillet et août 1872.

Le régime alimentaire des prisons, y compris les vivres que peuvent se procurer à la cantine les détenus ayant un pécule, doit être considéré comme représentant ce qu'on appelle ration d'entretien ; c'est-à-dire, le régime dans les conditions les plus ordinaires de la vie. — Le tableau suivant permet d'embrasser d'un coup-d'œil les divers aliments fournis à la cantine, leur quantité, avec l'équivalent d'azote et de carbone.

Nature des aliments.	Quantités pour une ration.	Azote.	Carbone.
Pain	700 gram.	8,4	210
Ragoût. { Viande de bœuf	75 —	2,65	26,16
Ragoût. { Cuite avec jus de légumes.	110 gr. pommes de terre. 7 gram. beurre et oignons.		
Lard cuit et désossé	75 —	0,88	53,35
Fromage d'italie (calculé comme viande)	90 —	2,70	9,91
Morue cuite, avec 30 grammes d'huile, 30 grammes de vinaigre et oignons	90 —	4,51	43,80
Beurre	50 —	0,32	41,50
Lait	1/2 litre.	3,30	40
Fromages { Gruyère	65 gram.	3,25	24,70
Fromages { Brie	60 —	1,75	21
Fromages { Livarot	75 —	»	»
Fromages { Hollande	75 —	3,60	32,65
Fromages { Neufchâtel	un	2,06	51,40

Outre ces aliments, les détenus peuvent se procurer à titre de supplément : du raisiné, des oignons, de l'ail, des échalottes, de la salade, des radis, des fruits.

Nous pouvons faire remarquer tout de suite qu'au point de vue de la variété la cantine ne laisse rien à désirer. C'est là un point important, car la monotonie comme l'uniformité dans l'alimentation finissent par éteindre le goût, par déterminer la langueur des fonctions digestives, et l'affaiblissement général que l'on remarque si fréquemment chez les détenus.

Quant à la préparation et à la qualité des aliments de la cantine ou de la détention, je n'en dirai rien. On ne pourrait, à cet égard, que féliciter l'Administration.

Au point de vue de la quantité, les détenus ayant de la cantine arrivent-ils au chiffre de la ration d'entretien ?

Pour nous former une opinion à ce sujet, nous avons pris note des consommations faites pendant une semaine d'été (du 12 août 1872 au 18) ; pendant une semaine d'hiver (du 12 décembre 1871 au 18), et pendant un jour choisi vers le milieu de chaque mois, depuis le commencement de l'année 1872.

Nous avons agi ainsi, parce que plus on approche de la fin du mois, plus le chiffre des consommateurs et des rations va en diminuant, et il existe souvent un grand écart entre le chiffre des consommations faites au commencement et à la fin de chaque mois.

Nous sommes arrivé à avoir une série de 21 tableaux que nous n'avons pas jugé à propos de reproduire afin d'abréger ce travail, et d'ailleurs, le tableau que nous donnons plus bas en est le résumé.

En examinant ces différents tableaux, on observe qu'il y a un excédant de carbone dans l'alimentation des détenus ayant de la cantine, et même, pour certains détenus, cet excédant est très-grand.

Pour ce qui concerne la quantité d'azote, on trouve :

1° Ou le chiffre d'azote n'arrive pas à 18;

2° Ou il est compris entre 18 et 22;

3° Ou il dépasse 22, et quelquefois de beaucoup.

Nous avons négligé à dessein les consommations d'aliments considérés comme supplément, ce qui fait que le chiffre des consommateurs, que nous indiquerons, n'est pas le chiffre réel.

Ces aliments de supplément ne renferment pas d'azote, n'ont d'importance qu'au point de vue de sels minéraux ou des matières sucrées qu'ils renferment et de la variété dans l'alimentation.

Le tableau suivant précisera les résultats pour chacun des jours indiqués comme objet de nos observations.

DATES.	Population de la détention.	Détenus ayant de la cantine.	Détenus à l'infirmerie et aux vivres de l'infirmerie	Détenus ayant de la cantine		
				n'arrivant pas au chiffre 18 d'azote.	arrivant à avoir de 18 à 22 d'azote.	dépassant le chiffre 22 d'azote.
12 décembre 1871.	717	340	34	241	10	89
13 — ..	715	382	32	159	146	77
14 — ..	715	327	32	236	2	89
15 — ..	713	403	29	262	»	89
16 — ..	712	231	28	»	181	50
17 — ..	717	440	30	138	123	149
18 — ..	717	372	31	166	152	54
15 janvier 1872..	715	390	39	127	233	30
16 février — ..	754	445	27	389	3	23
14 mars — ..	785	504	33	233	229	42
11 avril — ..	832	439	43	197	197	45
16 mai — ..	872	479	41	226	199	54
12 juin — ..	877	438	29	262	146	36
13 juillet — ..	914	538	27	242	287	9
12 août — ..	902	498	27	282	180	36
13 — — ..	901	512	29	340	134	36
14 — — ..	903	445	32	226	201	18
15 — — ..	904	528	33	241	261	26
16 — — ..	902	527	35	280	186	61
17 — — ..	902	572	31	213	339	20
18 — — ..	898	516	29	237	232	47

On voit par ce tableau qu'un peu plus de la moitié de la population de la Maison centrale a les vivres de la cantine et

parmi ces derniers un peu moins de la moitié n'arrive pas à la ration normale.

Ce résultat que nous n'avons pu connaître que d'après les calculs auxquels nous avons dû nous livrer, ne saurait infirmer notre troisième conclusion, et nous pensons toujours que les détenus en se procurant de la cantine peuvent arriver à la ration d'entretien.

Pour cela, il n'y a qu'à combiner les différents aliments de telle façon que la somme d'azote qu'ils renferment, ajoutée à celle du régime ordinaire, atteigne approximativement le chiffre 20, exigé par la ration normale.

En calculant d'après cette donnée, pour chaque jour, on ne verrait pas un certain nombre de détenus introduire dans leur alimentation un chiffre trop élevé d'azote.

Ce chiffre trop élevé n'est pas nécessaire. Tout en préconisant, comme base d'une bonne alimentation, cette ration normale, nous reconnaissons que la mesure de l'alimentation nécessaire à l'existence varie, non-seulement suivant les besoins organiques de chaque homme, mais encore suivant les circonstances où il est placé et qui peuvent rendre pour le même individu, selon les cas, la même alimentation ou suffisante ou trop restreinte.

Tout en signalant l'importance et la nécessité des chiffres exigés par cette ration, nous devons reconnaître aussi, avec Longet :

« Que la déperdition étant modifiée par l'âge, le sexe, la constitution, la taille, les habitudes, la profession, la saison, le climat, par un grand nombre de circonstances physiologiques qui modifient la combustion nutritive elle-même, la réparation ou l'ingestion d'aliments doit varier à son tour; ce qui prouve que, sous le rapport de la quantité, on ne saurait établir que des moyennes générales en ce qui concerne l'homme. »

Mais, comme l'a fort bien dit Ferrus :

« La captivité porte en elle-même des éléments de détérioration ignorés de l'existence libre, contre lesquels il faut chercher un contre-poids dans le développement des forces physiques, et dont une alimentation insuffisante ou défectueuse favorise l'activité. »

Aussi, pour nous, le meilleur moyen de donner le contrepoids est de prendre, pour base de l'alimentation, la ration d'entretien.

On aura ainsi la limite nécessaire entre l'insuffisance et l'abus.

La plupart des détenus ont de la cantine; l'alimentation ne serait donc insuffisante que pour environ la moitié, d'après ce que nous venons de voir.

Cette insuffisance de l'alimentation ne se fait pas sentir de suite ; nous avons toujours signalé la deuxième année de détention comme étant la plus funeste, soit dans la production du chiffre des maladies, soit sous le rapport de la mortalité.

Ces résultats s'accordent avec les données de la physiologie.

Le professeur Sée indique qu'avec une ration alimentaire de 100 grammes de substances albumineuses, et même 90 grammes par jour, on peut conserver ses forces pendant plusieurs mois. (Nous avons vu qu'il en faut au moins 130 grammes, renfermant 20 grammes d'azote.)

Bouchardat dit qu'on ne saurait impunément conserver la santé avec une ration diminuée par la quantité. Les dommages sont variables, ajoute-t-il, suivant la condition où nous sommes placés : pour ceux qui sont sous l'influence de la misère physiologique, il est plus grand, et c'est là souvent le cas des détenus.

« Dans d'heureuses conditions, dit le même auteur, la quantité des aliments ingérés peut être réduite pendant un certain temps, sans grand dommage pour l'économie.

« Une des propriétés les plus admirables de l'organisme des êtres vivants, c'est l'aptitude qu'il possède de modifier dans des limites souvent très-étendues le jeu de ses rouages, sans que pour cela ils cessent de fonctionner régulièrement et de concourir à l'effet commun qu'ils sont chargés de remplir. Les transformations organiques diminuent, se modifient, mais l'être vivant résiste. Quand les matériaux nécessaires à entretenir la chaleur indispensable à la vie, sont épuisés, il s'en forme de nouveaux aux dépens de la plupart des principes immédiats qui constituent les organes.

Voilà les grandes ressources que l'économie animale possède pour résister et entretenir pendant un certain temps les phénomènes de la vie, en dépit des privations. Mais ces ressources, il ne faut pas en abuser, car lorsqu'on arrive à la limite, les difficultés s'augmentent pour l'organisme, les matériaux qui restent sont plus difficiles à employer ; puis survient cet état d'appauvrissement général de l'économie, qui prédispose à toutes les maladies aiguës et qui conduit aux plus redoutables affections chroniques (1). »

Béclard, Boussingault, Robin et Littré (2), G. Sée, Longet, etc.., expriment, en des termes différents, la même opinion.

« Un teint blafard, comme le dit Ferrus (3), une excessive maigreur, ou une bouffissure alarmante, tels sont, en général, les signes caractéristiques qui se révèlent à l'observation. Assurément, ces signes de détérioration ne tiennent pas aux seules conditions du régime alimentaire. La conduite passée, les débauches de la vie libre, pour beaucoup l'ex-

(1) Bouchardat, *Revue des cours scientifiques*, 7e année.

(2) Robin et Littré, *Dictionnaire de médecine*, 13e édition. Paris, 1872.

(3) Ferrus, *Des prisonniers, de l'emprisonnement et des prisons*. Paris, 1849, in-8.

cès du travail pénal, et des peines morales pour quelques autres, ont agi concurremment dans la production de ce résultat. »

On doit signaler comme remarquable : Que la science, d'une part, l'expérience journalière, de l'autre, donnent une solution que l'on doit regarder comme suffisamment approchée.

L'année 1871, pendant laquelle, à cause de la suspension du travail, il y a eu une diminution très-sensible de la consommation à la cantine, nous offre plus de cas d'anémie, plus de cas de phthisie que les deux années précédentes qu'il nous a été donné d'observer.

Ce que nous avons remarqué, vient à l'appui de ce que Parchappe disait (1) :

« Dans l'appréciation de la signification des nombres qui assignent une mortalité si considérable à la catégorie des détenus inoccupés, il y a certainement lieu de tenir compte de la part à attribuer à l'influence de l'état d'âge avancé ou d'état valétudinaire, qui motive, pour la plus grande partie des inoccupés, le même fait de l'abstention de travail.

Mais il n'est pas moins incontestable que la privation des ressources alimentaires empruntées à la cantine, ne concoure puissamment à augmenter chez les détenus inoccupés l'insuffisance de force de résistance à l'action des causes morbides, qui dépend de la nature du régime alimentaire dans les Maisons centrales. Cette insuffisance ne peut être efficacement compensée, pour les détenus inoccupés, par les suppléments de pain dont quelques-uns d'entre eux se trouvent habituellement gratifiés.

L'abaissement de la proportion de la mortalité chez les détenus employés aux travaux des services généraux,

(1) *Rapport sur la statistique des établissements pénitentiaires* (période de 1856 à 1860).

exprime l'influence sur le maintien d'une bonne santé et sur la conservation de la vie, qui doit être attribuée au travail en plein air, condition dominante dans les diverses occupations rattachées à cette catégorie, parmi lesquelles comptent, pour les hommes, les travaux de culture dans les colonies. »

Disons maintenant quelques mots de la boisson.

L'eau est la boisson ordinaire; or l'hygiène nous apprend que l'eau est une boisson insuffisante et qu'il est indispensable de recourir aux boissons alcooliques ou aux boissons aromatiques, surtout lorsque l'alimentation laisse à désirer (1).

En été, on distribue aux détenus une boisson dite petite bière, mais qui n'a de la bière que le nom; c'est, à vrai dire, une tisane amère, légèrement fermentée.

Nous pensons qu'on pourrait rétablir avec avantage pour la santé des détenus la distribution du vin à la cantine. Avec une surveillance active, continuelle et bien déterminée, il serait possible d'éviter les abus qui ont motivé la suppression de cette boisson dans les Maisons centrales. Ce qui serait préférable, ce serait d'autoriser la distribution du café.

Nous terminons ici ces considérations générales sur l'alimentation des détenus.

Nous avons établi la teneur en azote et en carbone des aliments qui interviennent dans le régime des détenus pour vingt-quatre heures.

Nous sommes arrivé à conclure que l'alimentation réglementaire est insuffisante.

De plus, nous avons eu soin de dire que l'aliment complet ne saurait être toujours le même. Il doit varier selon les pertes et selon les conditions où l'on est placé. Il ne saurait

(1) Voy. O. Du Mesnil, *Les jeunes détenus de la Roquette*, 1866.

être le même pour des hommes jeunes qui se livrent à de rudes travaux que pour ceux qui sont au déclin de la virilité, ou qui ne se livrent pas à un travail corporel énergique.

Si, dans une prison, on ne peut rigoureusement tenir compte de toutes les conditions physiologiques que comporte un régime alimentaire bien entendu, on peut au moins chercher à donner une alimentation convenable à la plus grande partie de la population.

Pour arriver à ce but, nous l'avons dit, on doit prendre pour base la *ration d'entretien*, qui permettra d'établir la limite nécessaire entre l'insuffisance et l'abus.

Chaque détenu venant à avoir une nourriture suffisante, la cantine, dira-t-on, n'a plus sa raison d'exister. Nous pensons qu'il y aurait lieu de la conserver. Elle deviendrait un moyen de moralisation; on y rétablirait, comme nous le demandons, la distribution du vin ou mieux du café, et on y conserverait au moins le lait, le fromage et les aliments que nous avons vus distribués à titre de supplément.

MÉDECINE LÉGALE.

EMPOISONNEMENT PAR L'ARSENIC

Par M. D. CAUVET

Professeur à l'École supérieure de Nancy.

Sur l'invitation qui nous en a été faite, le 18 août 1874, par M. Jean, juge d'instruction près le tribunal de première instance de Constantine, nous nous sommes transporté dans

le cabinet de ce magistrat, où on a placé devant nous une caisse scellée par un ruban de fil pourvu de trois cachets. Cette caisse étant ouverte, par les soins de M. Jean, s'est trouvée contenir les objets suivants :

1° Un flacon à large ouverture, d'environ 4 litres de capacité, fermé par un bouchon de liége recouvert d'une vessie de porc, et scellé par un ruban de fil portant, en son milieu et à ses deux extrémités, le cachet de M. le juge de paix de Batna.

Ce flacon paraît contenir des viscères abdominaux, que M. le juge d'instruction nous dit provenir de l'autopsie du nommé Ehrmann, mort à la suite d'un empoisonnement constaté.

2° Un paquet d'environ 15 centimètres de longueur, enveloppé de papier blanc, dûment ficelé et cacheté, portant la suscription suivante : « Arsenic trouvé au domicile » de B....., inculpé d'empoisonnement, de complicité » avec la femme E....., sur la personne de Louis Ehr- » mann, pièces à conviction, scellé de trois cachets du » juge de paix. Le greffier. Au-dessous de cette dernière » mention, se trouve une signature illisible. »

3° Une bouteille en verre vert, bouchée et cachetée, d'une contenance d'environ 750 centimètres cubes, à moitié remplie d'un liquide blanchâtre, opalin, avec un dépôt abondant, granuleux, semblant constitué par le précipité que forme le savon dans une eau séléniteuse.

4° Un sac de papier bleu, contenant des morceaux de brique, du mortier et de la terre.

M. le juge d'instruction nous dit que le liquide de la bouteille n° 3 a été recueilli par lui, dans un baquet où la femme Ehrmann avait lavé du linge, et que les briques, terre, etc., ont été prises sur le sol où s'étaient répandues en partie les déjections d'Ehrmann.

Cet examen sommaire terminé, M. le juge d'instruction

replace les objets sus-mentionnés dans la caisse, qu'il remet entre nos mains, et nous requiert de répondre aux questions suivantes :

1° Doser l'arsenic contenu dans les viscères d'Ehrmann et déclarer, d'après le poids trouvé, quelle quantité de ce poison a dû être ingérée par Ehrmann.

2° Déterminer la proportion d'arsenic existant dans la poudre saisie au domicile de B..... et dire, d'après la composition de cette poudre, si la quantité qui en a été employée est en rapport avec la quantité d'arsenic ingérée par Ehrmann.

3° Soumettre le liquide savonneux contenu dans la bouteille à toutes manipulations chimiques capables d'y montrer la présence de l'arsenic.

4° Traiter les briques, terre et mortier, de manière à arriver au même résultat.

5° De l'étude attentive des symptômes présentés par Ehrmann, soit à partir du moment où les effets de poison se sont clairement manifestés, soit aux diverses heures de la journée qui a précédé la manifestation de ces effets, tirer, s'il est possible, des indications suffisamment précises pour déterminer à quelle époque et sous quelle forme le poison a été ingéré.

6° Enfin, faire toutes expériences et recherches capables d'éclairer la justice.

M. le juge d'instruction nous donne ensuite lecture des rapports de MM. Rapp, médecin, et Arrufat, pharmacien à Batna, de l'interrogatoire du pharmacien Batigne, de l'interrogatoire et confrontation des accusés.

Après avoir noté soigneusement les parties de ces diverses pièces, qui peuvent nous fournir des renseignements utiles, nous avons fait transporter la caisse dans notre laboratoire et avons procédé immédiatement aux recherches qui nous étaient demandées.

I. **Dosage de l'arsenic dans les viscères et détermination de la quantité qui en a été ingérée.** — 1° *Dosage de l'arsenic dans les viscères.* — Le flacon renfermant les viscères ayant été ouvert, il s'en est dégagé une odeur très-fétide de matières animales en putréfaction. Les différents viscères ont été placés dans une capsule de porcelaine tarée, et on en a pris le poids, qui s'est trouvé être de 2 kil. 170 grammes.

A. Les matières soumises à notre analyse étaient constituées par les deux tiers environ d'un foie, un fragment d'intestin grêle et de gros intestin, une rate, un rein. On les a coupées avec des ciseaux en menus fragments, que l'on a additionnés de 1 kil. 500 grammes d'acide chlorhydrique pur; puis le tout a été placé sur un feu doux, et l'on y a projeté du chlorate de potasse jusqu'à destruction complète des matières organiques. On obtient ainsi un liquide jaunâtre, tenant en suspension des débris de tissus et de la graisse. Après refroidissement, la masse est jetée sur un linge, lavée à l'eau distillée et soumise à des lavages successifs avec de l'eau distillée, tant que le liquide passe coloré.

Les eaux du lavage étant réunies au liquide primitif, le tout est jeté sur un filtre.

La liqueur filtrée est limpide, jaune rougeâtre assez foncé. On la met dans une capsule, que l'on place sur un feu doux, et on y ajoute d'abord un peu d'acide chlorhydrique pur, puis du chlorate de potasse, jusqu'à ce qu'elle ait pris une teinte jaune citron. Comme cette liqueur renferme beaucoup d'eau, on la réduit par évaporation et on la laisse refroidir. Le chlorure de potassium, qui s'en sépare alors, est lavé soigneusement avec de l'alcool à 90°, tant que l'alcool passe coloré; puis le liquide alcoolique est mêlé à la liqueur primitive et le mélange est chauffé, pour en chasser l'alcool.

Pendant cette opération, un accident de laboratoire nous

a fait perdre une portion de liquide, que nous estimons au quart environ du volume total.

B. La liqueur restante est versée dans un flacon à trois tubulures, faisant partie d'un appareil de Woulf, et l'on y fait passer, jusqu'à saturation, un courant d'acide sulfureux, préparé par la réaction de l'acide sulfurique sur la tournure de cuivre. La liqueur sursaturée d'acide sulfureux est ensuite placée dans un ballon à long col, que l'on incline légèrement, pour éviter les pertes dues aux projections, et on la chauffe, sans déterminer l'ébullition, jusqu'à ce qu'il ne s'en dégage plus d'odeur d'acide sulfureux.

C. Le liquide ainsi préparé, est acidulé avec de l'acide chlorhydrique, mis dans un flacon à trois tubulures, et on le fait traverser, jusqu'à saturation, par un courant d'acide sulfhydrique lavé.

D. Après un repos de quelques heures, le liquide hydrosulfuré est soumis à l'action d'un courant d'acide carbonique lavé, pour en expulser l'hydrogène sulfuré, puis abandonné à lui-même, afin de laisser le précipité se rassembler.

Enfin, le précipité obtenu est recueilli sur un filtre, et lavé soigneusement avec de l'eau distillée.

Les opérations successives, que nous venons de décrire, avaient le but suivant :

1° Opération A. — Détruire les matières organiques, et transformer l'arsenic en acide arsénique.

2° Opération B. — Transformer l'acide arsénique en acide arsénieux. On sait que l'acide arsénique est difficilement précipité de ses dissolutions par l'hydrogène sulfuré, qui précipite aisément, au contraire, l'acide arsénieux.

3° Opération C. — Transformer l'acide arsénieux en trisulfure d'arsenic.

4° Opération D. — Faciliter la précipitation du trisulfure, en chassant l'acide sulfhydrique en excès.

Le précipité ainsi obtenu n'avait pas, toutefois, la coloration jaune du sulfure d'arsenic.

C'était, sans doute, un mélange de trisulfure d'arsenic, de sulfure de fer et de matières brunâtres de nature organique. Il était donc inutile d'en prendre le poids; le résultat eût été faux.

E. Le filtre et son contenu ont été mis dans un ballon, avec un peu d'acide chlorhydrique pur; le mélange a été chauffé doucement, puis additionné de chlorate de potasse, jusqu'à destruction complète de la matière organique.

Le liquide clair ainsi obtenu est filtré, et le filtre lavé à l'eau distillée; puis la liqueur de lavage est mêlée au liquide filtré, et le tout est versé dans un grand vase à précipité.

F. On additionne les liqueurs d'un excès d'ammoniaque liquide, et l'on y ajoute ensuite une solution de sulfate de magnésie et de chlorhydrate d'ammoniaque, en proportion telles, que la magnésie ne pût être précipitée par l'ammoniaque.

Après douze heures de repos, il s'est produit, au sein du liquide, un précipité blanchâtre, abondant, que l'on recueille sur un filtre et qui pèse, *sec*, 2 grammes 82 centigrammes. Le précipité est soigneusement lavé à l'eau ammoniacale, puis placé dans une étuve avec le filtre, et chauffé à la température de 100°, jusqu'à dessiccation complète. Enfin, on le pèse chaud.

Le poids du filtre avec le précipité est..........	5.10
Le poids du filtre sans le précipité était.........	2.82
Le précipité obtenu est donc..................	2.28

Le lendemain de cette opération, nous avons remarqué que les liqueurs de lavage du précipité avaient laissé déposer une matière blanche, que nous avons recueillie sur un

deuxième filtre (préalablement desséché et taré), puis desséché à l'étuve.

Le poids du 2e filtre avec le précipité est de......	0.85
Le poids de ce 2e filtre sans le précipité était....	0.77
Le poids du 2e précipité est donc.............	0.08

Si l'on ajoute ce poids à celui du précipité obtenu précédemment, on voit que le liquide sur lequel nous avons opéré, a fourni : 2gr,28 + 0,08 = 2,36 d'arséniate ammoniaco-magnésien.

Nous nous sommes assuré, par l'examen microscopique comparé de ce précipité et d'un précipité obtenu, avec l'arséniate de soude, que le précipité resté sur nos filtres est bien de l'arséniate ammoniaco-magnésien, comme le montrent les figures jointes à ce rapport.

Nous avons fait observer que, au cours de nos opérations, 1/4 environ du liquide avait été perdu. Il convient donc de considérer 2,36 comme constituant les 3/4 de la quantité d'arséniate que nous aurions obtenue, sans la perte de liquide dont nous avons parlé. Cette quantité eût été de 3 grammes 14 centigrammes. Cherchons maintenant à quelle quantité d'acide arsénieux correspondent 3,14 d'arséniate-magnésien. On y arrive de la manière ci-après :

1° 100 p. d'arséniate ammoniaco-magnésien contenant 63,9 d'acide arsénique, on a :

$$\frac{100}{63.9} = \frac{3.14}{x} = 2.006.$$

3,14 d'arséniate contiennent donc 2,006 d'acide arsénique.

2° L'équivalent de l'acide arsénique étant 1437,5, et l'équivalent de l'acide arsénieux étant 1237,5, la proportion d'acide arsénieux correspondant à 2,006 d'acide arsénique est fournie par le rapport :

$$\frac{1437{,}5}{1237{,}5} = \frac{2{,}006}{x} = 1.73.$$

Les viscères soumis à notre analyse contenaient donc 1 gramme 73 centigrammes d'acide arsénieux.

2° *Détermination de la quantité d'acide arsénique ingérée par Ehrmann.* — Le poids moyen des viscères abdominaux de quatre hommes morts de diverses maladies, à l'hôpital militaire de Constantine, s'est trouvé être de 4600 grammes.

Le poids des viscères soumis à notre expertise a été de 2170 grammes. Notre dosage a donc été effectué sur les 47 0/0 des viscères d'Ehrmann.

Si nous eussions pu doser l'arsenic dans la totalité des viscères abdominaux, il est à supposer que la quantité trouvée eût été celle qui est indiquée par le rapport suivant : $\frac{47}{100} = \frac{1,73}{x}$, qui donne à x la valeur de 3 grammes 68 centigrammes.

La faculté élective de l'arsenic pour le foie, la rate, les reins, c'est-à-dire pour les viscères qui reçoivent une grande quantité de sang, montre que, dès son absorption par l'estomac ou l'intestin, l'arsenic circule avec le sang et s'accumule partout où s'effectue une stase sanguine.

La même raison explique pourquoi MM. Mayençon et Bergeret l'ont vu apparaître rapidement dans l'urine des personnes soumises à un traitement arsenical.

On sait que l'arsenic, comme les poisons hyposthénisants, agit, non par l'irritation locale qu'il détermine, mais par les accidents généraux, tels que la dépression rapide et profonde des forces vitales et l'altération manifeste du sang. C'est donc surtout à sa présence dans le sang que sont dus ses effets toxiques. On sait, d'ailleurs, que les accidents généraux et locaux sont identiques dans l'intoxication par cette substance, quelle que soit son origine, et qu'elle ait été portée dans l'estomac ou absorbée par la surface d'une plaie.

En ce qui concerne les poumons et le cœur, l'autopsie des hommes empoisonnés par l'arsenic a montré les poumons fortement congestionnés et semblables à ceux d'un individu mort d'asphyxie (*L. Orfila*); le cœur, surtout la cavité droite, est remplie d'un sang noir (*L. Orfila*), fluide ou sirupeux (*Morgagni*, *Ruysch*, *Brodie*). A l'autopsie d'Ehrmann, M. Rapp a trouvé les poumons noirs, très-congestionnés, laissant s'écouler un sang noir, un peu poisseux; le cœur contenait un sang liquide et noir.

Le sang d'Ehrmann présentait donc l'altération que l'on observe toujours dans l'empoisonnement par l'arsenic.

Ainsi, ce n'était pas seulement dans les viscères abdominaux qu'il eût fallu doser le poison; il fallait encore le chercher dans les poumons, dans le cœur, et, pour arriver à plus de précision, dans le corps tout entier.

On conçoit que cette recherche eût été impraticable; mais on peut arriver à des résultats, sinon exacts, du moins assez approximatifs, si l'on compare le poids des viscères abdominaux au poids de la masse du sang. Les physiologistes admettent que la quantité du sang contenu dans le corps d'un homme adulte peut être évaluée à 10—15 kilogr. D'autre part, la prétendue action élective du foie, de la rate et des reins pour l'arsenic, peut être attribuée surtout à l'accumulation normale du sang dans ces organes.

En défalquant du poids total des viscères abdominaux le poids du tube digestif, dont la moyenne est de 1600 grammes, on voit que le foie, la rate et les reins pèsent ensemble 3 kilogrammes.

Si nous comparons ce poids à celui du sang, évalué à 12 kilogr., il reste acquis que le poids du sang est quatre fois plus considérable. Pour rester dans une approximation suffisante, il faudrait donc regarder la quantité d'arsenic restée dans le corps d'Ehrmann, après sa mort, comme étant: $3,68 + (3,68 \times 3)$, ou plus simplement, $3,68 \times 4 = 14,72$,

Toutefois, afin de laisser la plus large part à l'action élective des viscères, bien qu'elle ne nous paraisse pas absolument démontrée, nous considérerons la quantité d'arsenic passée dans le sang comme égale à celle que nous avons trouvée dans les viscères abdominaux. On arrive ainsi à penser que la quantité d'arsenic *absorbée* par Ehrmann et ayant pénétré dans son économie, est de $3,68 + 3,68 = 7,36$.

Mais ce chiffre ne saurait en aucune façon être admis comme représentant la quantité d'arsenic *ingérée*.

Nous verrons en effet, par la discussion des symptômes, que les accidents ont commencé presque immédiatement après l'ingestion du poison et que ces accidents ont surtout consisté en vomissements et en déjections alvines.

Or, on sait que, dans les empoisonnements par l'arsenic, la majeure partie du poison est rejetée par les vomissements. Plusieurs médecins ont avancé même que l'ingestion d'une quantité trop forte d'arsenic empêche l'intoxication, les vomissements qu'elle provoque aussitôt permettant à l'estomac de se débarrasser de la totalité du poison.

M. Ambroise Tardieu s'élève justement contre cette manière de voir. « Ce serait, dit-il, une erreur de croire » que plus la dose est forte, moins ses effets sont redou- » tables, parce qu'elle est immédiatement expulsée et » n'agit pas. Il en reste presque toujours assez pour ame- » ner rapidement la mort. » Ainsi, tout porte à croire que la majeure partie de l'arsenic a été évacuée par les vomissements et par les selles. Si la proportion d'arsenic absorbée peut être regardée comme étant de 7 grammes 36 centigrammes, il est incontestable que la quantité d'arsenic rejetée par Ehrmann doit être considérée comme étant au moins deux fois plus grande. On arrive ainsi à la quantité de $7,36 + (7,36 \times 2) = 22,08$.

Bien que cette proportion puisse sembler énorme, elle

n'est pas sans exemple sans doute, car A. Tardieu dit que la quantité d'arsenic administré a été souvent reconnue être de 5 — 10 — 15 grammes et même plus. Les considérations précédentes nous permettent d'admettre que la quantité d'acide arsénieux ingérée par Ehrmann doit s'élever à 22 grammes au moins.

II. **Dosage de l'acide arsénieux contenu dans la poudre saisie au domicile de Berthier.** — Le paquet renfermant la poudre arsenicale pesait 365 grammes.

Après l'avoir ouvert, nous avons reconnu que l'enveloppe extérieure recouvrait un double papier jaune, dans lequel était enfermée une poudre blanche ayant tous les caractères de la farine de blé dur.

Le poids de cette poudre s'est trouvé de 320 grammes. Nous en avons retiré 30 grammes, qui ont servi à trois dosages.

10 grammes de la farine arsenicale ont été mis dans une capsule, avec 20 grammes d'acide azotique et 4 grammes d'acide sulfurique purs. Le mélange a été chauffé sur un feu doux jusqu'à ce que, les acides étant volatilisés, il ne restât plus qu'une matière charbonneuse légère et friable.

On laisse refroidir cette matière, puis on la pulvérise dans la capsule même, avec un pilon de verre; on l'additionne de quelques grammes d'acide azotique pur, et on la chauffe doucement jusqu'à ce qu'il ne s'en dégage plus de vapeurs acides.

Après avoir laissé refroidir le charbon ainsi obtenu, on le fait bouillir avec de l'eau distillée, et le tout est jeté sur un filtre. Le résidu charbonneux est ensuite épuisé par des lavages avec de l'eau distillée bouillante, et les liqueurs de lavage sont mêlées au liquide primitif.

On obtient ainsi un liquide incolore, d'une limpidité parfaite, qui est additionné d'un excès d'ammoniaque liquide, et filtré de nouveau pour en séparer un léger précipité cal-

caire provenant des cendres de la farine. La liqueur ammoniacale filtrée, est alors traitée par un mélange de sulfate de magnésie et de chlorhydrate d'ammoniaque, en quantité suffisante pour que ce mélange ne soit pas troublé par l'ammoniaque. La liqueur s'est troublée aussitôt et, après l'avoir agitée avec une baguette en verre, on l'a abandonnée à elle-même pendant vingt-quatre heures, pour laisser le précipité se rassembler. Après ce temps, on jette le tout sur un filtre préalablement séché à 100° et pesant, chaud, 3 grammes 42 centigrammes. Le précipité resté sur le filtre est lavé avec de l'eau distillée ammoniacale, puis on a laissé le filtre s'égoutter, on l'a porté à l'étuve et chauffé jusqu'à ce que, soumis à deux pesées successives, effectuées à une heure d'intervalle, son poids n'ait pas sensiblement varié.

Ce poids s'est trouvé être....................	5.69
Le poids du filtre seul était de..............	3.42
Le poids du précipité est donc................	2.27

La série d'opérations que nous venons de rapporter avait pour but : 1° de détruire la matière organique; 2° de transformer l'acide arsénieux en acide arsénique; 3° de séparer l'acide arsénique, sous forme d'arséniate ammoniaco-magnésien. Le précipité obtenu est donc de l'arséniate ammoniaco-magnésien.

On sait que 100 p. de cet arséniate contiennent 63,9 d'acide arsénique. Le rapport $\frac{63.9}{100} = \frac{2.27}{x}$ donne à x la valeur de 1,452.

2,27 d'arséniate renferment 1,452 d'acide arsénique. L'équivalent de l'acide arsénique étant 1437,5 et l'équivalent de l'acide arsénieux étant 1237,5, le rapport $\frac{1437.5}{1237.5} = \frac{1,452}{x}$ donne à x la valeur de 1,25.

Dix grammes de farine arsenicale renferment donc 1 gramme 25 centigrammes d'acide arsénieux.

La proportion indiquée par notre dosage diffère beaucoup de celle que M. Batigne dit exister dans le mélange qu'il a fait et qui, selon lui, serait de 1 d'acide arsénieux pour 5 de farine. A ce compte, une cuillerée du mélange pesant 16 grammes, contiendrait 2,66 d'acide arsénieux, comme il le dit, ou pour établir la comparaison, 10 grammes du mélange en renfermeraient 1 gramme 66 centigrammes.

Le soin que nous avons mis à l'exécution de notre dosage ne nous permet pas de regarder comme fondées les allégations de M. Batigne; voici pourquoi :

Dans son premier interrogatoire, M. Batigne dit avoir mêlé 100 grammes d'arsenic à 500 grammes de farine et avoir opéré ce mélange en l'absence de la femme E.....

Dans le deuxième interrogatoire, il dit, au contraire, n'avoir pas pesé la farine et s'en être rapporté à la femme E....., à laquelle il avait demandé 500 grammes de farine et qui doit les lui avoir apportés.

Or, si Lucie Barreyre raconte que sa grand'mère a pesé et remis à sa fille 500 grammes de farine, la veuve Ziéger, mère de l'inculpée, déclare n'avoir pas pesé la farine, et avoir donné à sa fille la moitié environ d'un kilogramme qu'elle en avait acheté la veille.

Ainsi, pas de preuve que la poudre arsenicale préparée par M. Batigne ait la composition qu'il lui prête.

D'autre part, le mélange a été fait en présence de Lucie Barreyre et de sa tante (*déposition de Lucie*) et non en leur absence, comme le dit M. Batigne. Dans ces conditions, on doit admettre que le mélange a été fait rapidement et d'une manière incomplète. Cette allégation semble d'autant plus fondée, que, dans un premier dosage, et nous fiant sur l'exactitude du mélange, nous en avions prélevé 10 grammes, sans avoir, au préalable, agité la poudre arsenicale, afin

de la rendre homogène. Le poids d'acide arsénieux ainsi obtenu se trouva n'être que de 1 gramme 10 centigrammes.

Ce résultat était tellement éloigné de la proportion indiquée par M. Batigne, que nous avons recommencé notre dosage, après avoir eu le soin de soumettre la poudre à une manipulation assez prolongée pour lui donner une homogénéité parfaite.

C'est le résultat de ce deuxième dosage que nous avons adopté. Nous avons toute raison de le croire exact, et il en ressort deux suppositions, dont nous ne pouvons évaluer la valeur :

1° M. Batigne a mêlé 100 grammes d'arsenic à une quantité de farine supérieure à 500 grammes.

2° M. Batigne n'a pas mis 100 grammes d'arsenic dans le mélange qu'il a préparé.

Dans le doute qui nous est imposé au sujet de ces deux suppositions, et comme nous devons répondre aux demandes qui nous sont faites, nous raisonnerons sans tenir compte des allégations de M. Batigne, et nous déterminerons la quantité de poudre arsenicale ingérée par Ehrmann, en basant cette détermination sur notre dosage.

On a vu que le poids d'acide arsénieux ingéré par Ehrmann pouvait être regardé comme étant de 22,00. Le rapport $\frac{1.25}{10} = \frac{22.08}{x}$ indique pour x, la valeur : 176,64.

La quantité de farine arsenicale ingérée peut donc être considérée comme étant 176 grammes environ. Une aussi grande proportion de cette poudre semble exagérée, au premier abord. Mais, si l'on réfléchit à ceci : Que la composition de la poudre n'était sans doute connue que du pharmacien; que l'ignorance de la dose suffisante, pour amener la mort, jointe à la volonté de voir réussir ses coupables projets, porte toujours l'empoisonneur à administrer à sa victime des doses considérables de poison; on com-

prendra que la quantité de poudre, dont nous admettons l'ingestion, est moins élevée qu'elle ne le paraît.

Voyons maintenant comment on peut s'expliquer que cette quantité ait été administrée.

Une poignée de farine arsenicale, prélevée avec notre main, a pesé 70 grammes.

Si la femme E..... a empoisonné son mari, tout porte à croire qu'elle a pris la poudre vénéneuse avec sa main, non avec une cuiller. C'est de leur main, non d'une cuiller, que les femmes de la campagne se servent, quand elles prennent de la farine.

La femme E..... a une main grande et proportionnée à sa taille. Si une poignée de farine arsenicale saisie par notre main pèse 70 grammes, une poignée de la même farine, saisie par la main de la femme E....., doit peser environ 60 grammes.

Si l'on rapproche ce poids de celui que nous avons indiqué pour la farine ingérée, on voit que la femme E..... en a administré à son mari trois poignées, c'est-à-dire 180 grammes.

Il reste à examiner si notre détermination se rapporte assez bien à la quantité de poudre qui manque. Nous avons vu que l'on ne pouvait ajouter foi aux allégations de M. Batigne et que rien ne prouve que le mélange arsenical pesât 600 grammes, lorsqu'il le remit à la femme E......

Supposons qu'il en fut ainsi. On a : $600 - 320 = 280$. Il en manque 280 grammes; la femme E..... dit en avoir prélevé 2, 3 cuillerées, c'est-à-dire environ 50 grammes.

Nous trouvons qu'Ehrmann en a ingéré 176 grammes; sa femme en a employé 50.

La quantité dont on peut expliquer la disparition est 226 grammes.

Si l'on soustrait cette quantité des 280 grammes qui manquent, on a : $280 - 226 = 54$.

Ainsi, 54 grammes de poudre arsenicale ont disparu, sans qu'on puisse en déterminer la cause précise.

Cette perte peut tenir à deux raisons :

1° Le papier jaune qui enveloppait la poudre est très-cassant, et celle-ci peut s'être répandue. Nous pouvons affirmer, en effet, que, malgré nos précautions, la poudre se répand hors du papier jaune qui forme sa première enveloppe, toutes les fois que nous y touchons.

2° Notre détermination de la quantité d'acide arsénieux rejetée par les vomissements peut être trop faible, car, nous l'avons dit, la majeure partie de l'arsenic est d'ordinaire expulsée avec les déjections.

III. **Analyse du liquide savonneux.** — En nous remettant la bouteille, qui contenait ce liquide, M. le juge d'instruction nous dit: L'eau savonneuse ci-incluse a été recueillie par moi, dans un baquet où la veuve E..... avait lavé la chemise que portait Ehrmann, et les draps dans lesquels il est mort.

Cette bouteille n'a pu être ouverte par nous que le 17 septembre, à 6 heures du matin. Il s'en est dégagé aussitôt une forte odeur d'hydrogène sulfuré, due, sans doute, à la transformation des sulfates de l'eau en sulfures, sous l'influence de la matière organique du savon. Le liquide qu'elle renfermait a été versé dans une capsule de porcelaine tarée, et on en a pris le poids, qui s'est trouvé être de 380 grammes. Pendant qu'on le verse, on constate que ce liquide est d'abord blanchâtre, puis trouble, enfin constitué par un dépôt boueux, noir, très-fétide. On rince soigneusement la bouteille ; les eaux de lavage sont ajoutées au liquide primitif; enfin le mélange étant additionné de 50 grammes d'acide azotique et de 20 grammes d'acide sulfurique purs, on place la capsule sur un feu doux. Après que les matières ont été réduites en un charbon léger et spongieux, on pulvérise celui-ci avec un pilon de verre, puis on traite cette

poudre par une petite quantité d'acide azotique pur, et on la chauffe, jusqu'à ce qu'elle cesse de dégager des vapeurs acides.

Le charbon ainsi obtenu est épuisé avec de l'eau distillée bouillante. La liqueur filtrée est incolore et limpide.

La moitié de cette liqueur soumise à l'appareil de Marsh, ne fournit aucune tache arsenicale et ne colore pas en jaune le papier imbibé d'une solution de bichlorure de mercure.

Comme il paraît étrange que des linges ayant servi à Erhmann n'eussent pas été tachés par les déjections, soit alvines, soit stomacales, et qu'un peu d'arsenic ne se trouvât pas dans l'eau de savon où ces linges avaient été lavés, nous avons ajouté le restant du liquide dans l'appareil de Marsh, et examiné de nouveau.

Malgré l'attention la plus soutenue, il nous a été impossible de recueillir la plus faible trace d'arsenic sur une soucoupe de porcelaine : le papier mercuriel que nous tenions à la main n'a pas été coloré en jaune.

Nous avons supposé alors que notre patience n'était pas suffisante et que les mouvements de notre main empêchaient la coloration de se produire sur le papier mercuriel.

Le papier mercuriel a donc été placé dans les pinces d'un support et placé très-près du point d'émergence du courant d'hydrogène.

Ce papier a, d'ailleurs, été mouillé de temps en temps, avec un pulvérisateur rempli d'eau distillée.

Le papier mercuriel, ainsi maintenu humide et immobile, et recevant, en outre, le courant d'hydrogène sur le même point, a pris une teinte jaune citron brunissant à la longue.

La tache ainsi obtenue était très-pâle, mais certaine; elle a été constatée par nous, par M. le docteur Duponchel, médecin aide-major, et par deux de nos infirmiers, les nommés Boithias et Haguenier.

Le liquide savonneux renfermait donc des traces d'arsenic, mais ce métal n'y existait qu'en quantité infinitésimale, et l'on peut dire presque douteuse.

IV. **Recherche de l'arsenic dans les briques, terre et mortier.** — Nous avons raclé attentivement chacune des briques, pour en séparer toutes les matières qui pouvaient être adhérentes à leur surface externe.

Le produit de cette opération a été introduit dans une capsule de porcelaine, avec la terre et le mortier; on y a ajouté ensuite environ 50 grammes d'acide azotique et 10 grammes d'acide sulfurique purs. Après un traitement identique avec celui que nous avons déjà décrit, le résidu charbonneux avec été lavé à l'eau distillée bouillante : le liquide filtré est incolore et limpide (*A*).

Comme l'arsenic existant dans les matières remises pouvait très-bien s'y trouver à l'état d'arsénite de chaux, l'action de l'acide azotique ne devait avoir eu pour résultat que de transformer l'arsénite en arséniate de chaux également insoluble.

Il était donc naturel d'admettre qu'une partie au moins de l'arsenic devait être restée dans le résidu charbonneux, après son traitement à l'eau distillée.

Ce résidu a donc été repris par l'eau distillée et additionné d'environ 2 grammes de potasse caustique pure. La potasse caustique, en contact avec l'arséniate de chaux, déplace la chaux et se combine avec l'acide arsénique, pour faire avec lui un arséniate soluble.

Après avoir soumis ce mélange à une ébullition prolongée, on a jeté le tout sur un filtre et lavé avec soin.

Le liquide produit a été mis dans une capsule, additionné d'acide azotique et d'acide sulfurique purs, enfin évaporé sur un feu doux, jusqu'à cessation de dégagement de vapeurs acides.

La masse charbonneuse obtenue a été reprise et épuisée par l'eau distillée bouillante ; c'est notre liquide *B*.

A. La moitié environ du liquide *A*, introduite dans l'appareil de Marsh, a fourni quelques taches à peine apparentes d'arsenic.

On a placé alors, en face du courant, un papier imbibé de la solution mercurielle déjà citée.

Après quelques minutes, le papier se couvrit d'une tache jaune-citron très-prononcée, qui bientôt passa au gris brun.

B. La moitié du liquide *B*, traitée de la même manière, n'a fourni aucune tache arsenicale sur la soucoupe de porcelaine.

Mais, elle a donné, avec le papier mercuriel, des taches jaune citron, brunissant à la longue.

Conclusion. — 1° Les briques, plâtre et terre, qui ont été soumis à notre analyse, contenaient de l'arsenic.

2° Cet arsenic s'y trouvait à la fois à l'état d'acide arsénieux libre et d'acide arsénieux combiné à la chaux.

3° Cet arsenic y existait en très-faible proportion.

V. **Détermination de l'heure où le poison a été ingéré et de la forme sous laquelle il a été observé par Ehrmann.** — *A*. L'arsenic est un poison hyposthénisant, plutôt qu'un poison irritant. Son action sur l'économie est variable, selon que l'individu qui l'absorbe y est accoutumé ou non. Dans certaines contrées de la Basse-Autriche et de la Styrie, les paysans s'en servent pour se donner l'apparence d'une belle santé ou pour faciliter leur marche dans l'ascension des montagnes. Malgré la dose souvent considérable qu'ils en avalent, jamais les symptômes de l'empoisonnement ne se manifestent chez eux, tant qu'ils continuent l'usage de cette substance.

Les phénomènes morbides se montrent, au contraire, par la suspension volontaire ou forcée de l'arsenic. Mais,

chez les individus qui sont soumis sans préparation à une dose toxique d'arsenic, les accidents surviennent dans un laps de temps de quelques minutes à huit heures au plus.

Quand les accidents se montrent après deux heures seulement ou un plus grand intervalle, on peut admettre que le poison a été ingéré sous forme de fragments plus ou moins gros. Dans ce cas, les symptômes se manifestent avec plus de lenteur ; ils n'ont pas cette violence que l'on observe à la suite de l'ingestion de l'arsenic pulvérisé et surtout dissous.

Laborde rapporte, à ce sujet, l'observation suivante :

Une jeune fille, voulant se donner la mort, avala de l'arsenic en fragments grossiers. C'était le matin. Elle passa la journée sans grands malaises. Interrogée par ses voisins, qui la trouvaient souffrante, elle prétendit n'avoir besoin que de repos. A six heures du soir, Laborde la trouva sans fièvre. A huit heures, elle se plaignit de douleurs d'estomac ; à onze heures, elle affecta beaucoup de tranquillité et déclara qu'elle avait envie de dormir; à trois heures du matin, elle se mit sur son séant, se plaignit un peu de l'estomac et expira sans la moindre agonie.

Il y avait alors environ vingt heures qu'elle s'était empoisonnée. Dans cet intervalle, elle avait vomi plusieurs fragments d'arsenic.

Il semble donc que, quand l'arsenic est ingéré à l'état solide, sa dissolution s'opère peu à peu dans l'estomac. Le poison agit moins vite et les effets qu'il détermine ont une faible énergie, bien qu'il amène fatalement la mort, si la dose en est assez élevée.

A l'état de dissolution, au contraire, son action acquiert une grande intensité.

Dans les observations cliniques de Fowler, on voit que, s'il administrait 10 gouttes de sa liqueur deux fois par jour, presque tous les malades vomissaient après la deuxième

dose, et parfois même après la première. (La liqueur de Fowler contient 2 pour 100 d'arsénite de potasse; 10 gouttes = environ 1 centigramme d'arsénite). S'il suffit de 2 centigrammes d'arsénite de potasse, pour déterminer les vomissements, on voit combien peu il faudrait augmenter cette quantité, pour amener des symptômes graves et même la mort.

A l'état pulvérulent, l'action est un peu moins rapide, mais la promptitude des effets est évidemment en rapport avec l'excipient qui lui a servi de véhicule.

L'acide arsénieux est difficilement soluble dans l'eau froide, le café et l'eau-de-vie, qui en dissolvent à peine 1/500ᵉ. L'eau chaude n'en dissout que 1/400ᵉ; pour que l'eau en dissolve 1/24ᵉ, il faut une ébullition d'une heure (Tardieu). Enfin, selon Pelouze, 1 litre d'eau saturée à la température de 100 degrés, contient 110 grammes d'acide arsénieux.

D'après ces données, il est bien difficile d'admettre que la grande quantité d'arsenic ingéré par Ehrmann ait pu l'être à l'état de dissolution, sous forme de breuvage. D'un autre côté, si, comme tout porte à le croire, l'empoisonnement a été effectué au moyen de la poudre arsenicale, il est encore plus difficile de s'expliquer comment cette poudre aurait pu être dissimulée, si on l'eût délayée dans un liquide quelconque.

Alors même qu'une ébullition prolongée dans de l'eau eût amené la dissolution de l'acide arsénieux de la poudre arsenicale, la farine de froment contenue dans cette poudre eût formé une sorte de colle, qui n'eût pas permis son administration directe. Ainsi l'ingestion de l'acide arsénieux n'a pu être effectuée sous la forme d'un breuvage.

D'ailleurs, 1° aucun témoignage ne montre que Ehrmann ait pu se procurer d'autre préparation arsenicale; 2° en suivant Ehrmann, pendant toute la journée qui a précédé

sa mort, il est impossible de trouver dans ses actes la moindre trace d'un suicide.

M. Batigne a délivré à la femme Ehrmann environ 600 grammes de poudre arsenicale. La femme E. déclare en avoir pris la valeur de 2-3 cuillerées, c'est-à-dire 50 grammes au plus. La poudre qui nous a été remise pesait 320 grammes. La quantité, qui en a été soustraite et dont on ne peut expliquer l'emploi, est donc 600 — (320 + 50) = 230 grammes.

Ici se présente un fait que nous avons apprécié, et sur lequel nous croyons devoir revenir.

Si l'on se reporte aux résultats de nos dosages, on voit que le poids de l'acide arsénieux ingéré étant de 22gr,08 au moins, ce poids correspond à 176 grammes de farine arsenicale.

La différence trouvée entre ce résultat et le poids de farine arsenicale disparue, doit être attribuée en partie à ce que, dans notre appréciation de l'acide arsénieux ingéré, nous n'avons pu opérer que par induction, tant en ce qui concerne l'arsenic passé dans le sang, que l'arsenic rejeté par les déjections.

Nous avons montré plus haut combien il est difficile d'admettre que le poison ait été ingéré sous forme de dissolution.

Comment donc a-t-il pu être administré?

Nous ne voyons qu'un moyen de dissimuler l'énorme quantité d'arsenic ingéré : c'est son mélange à la soupe de pommes de terre ou à l'omelette qui ont été servies au repas du soir.

La soupe aux pommes de terre est faite en versant sur du pain du bouillon préparé avec de la graisse et des pommes de terre, que la cuisson a désagrégées en partie.

Si l'arsenic a été mêlé à cette soupe, il est incontestable que la poudre arsenicale a dû être complétement

dissimulée et qu'il était impossible d'en reconnaître la présence.

Quant à l'omelette, on sait que les habitants de l'Alsace la fabriquent habituellement en délayant de la farine avec des œufs et jetant dans la poêle chauffée. On obtient ainsi une sorte de crêpe épaisse, qui doit être mangée très-chaude. Cette omelette est appelée *eier-kuchen*. Rien de plus facile, ici encore, que de dissimuler le poison, en remplaçant la farine par de la poudre arsenicale.

Nous pensons donc :

1° Que l'arsenic n'a pas été administré sous forme de dissolution ;

2° Que le poison a été sans doute mêlé à la soupe de pommes de terre ou à l'omelette.

B. Époque de l'ingestion. — M. Ambroise Tardieu distingue quatre formes d'empoisonnement par l'arsenic : *suraiguë*, *latente*, *subaiguë*, *lente*. Ces formes offrent les symptômes suivants :

1° Forme suraiguë. — *Chaleur âcre à la gorge, nausées, vomissements abondants répétés ; soif ardente ; les boissons ramènent les vomissements ; douleur épigastrique exaspérée par la pression ;* parfois mal de tête violent et fixe ; *altération des traits, refroidissement des extrémités, affaiblissement extrême, tendance à la syncope, pouls à peine sensible ;* les évacuations alvines succèdent ou s'ajoutent aux vomissements ; elles sont parfois involontaires ; crampes très-douloureuses dans les membres ; visage d'abord très-pâle, puis cyanosé ; les forces décroissent rapidement, la peau est glacée ; toute excrétion est supprimée, et la mort arrive dans un espace de temps qui varie de cinq à douze, quinze, vingt heures, à partir du moment où les premiers signes de l'empoisonnement ont éclaté.

2° La forme latente est celle dont nous avons donné un exemple, en citant l'observation de Laborde.

3° Dans la FORME SUBAIGÜE, de toutes la plus commune, *les vomissements, très-abondants et très-répétés au début*, cessent après un ou deux jours, et il se produit une amélioration apparente. L'*âcreté de la gorge, la soif, le refroidissement général, persistent, ainsi qu'une grande faiblesse, avec battements de cœur, oppression, dyspnée très-pénible.*

La sensation la plus incommode est *une constriction spasmodique de la gorge*, accompagnée d'une *déglutition douloureuse*, et parfois d'une sorte de *brûlure qui s'étend de la bouche à l'anus.* Souvent il survient des phénomènes de réaction : ventre dur, ballonné, sensible ; fièvre, insomnie, agitations et mouvements spasmodiques alternant avec des défaillances passagères. Visage altéré, gonflé, rouge brun ; langue rouge, sèche ; soif inextinguible ; gorge douloureuse ; respiration difficile et embarrassée. Du deuxième au cinquième jour, on voit souvent apparaître des éruptions de formes diverses : pétéchies, vésicules ou papules, plaques d'urticaire, pustules. Intelligence intacte. Cette réaction dure peu ; le pouls tombe, devient de plus en plus fréquent et faible ; les sens s'obscurcissent par moments, il survient du subdélirium ; les extrémités se glacent, les crampes ne cessent plus, et la mort arrive au bout de deux, six, dix jours.

4° Dans la FORME LENTE, les premiers symptômes durent peu et se montrent de nouveau après quelque temps. Ce sont surtout *une sensation d'âcreté excessive et de chateur brûlante dans la gorge et l'estomac, des vomissements.* Ce sont des alternatives multipliées de convalescences et de rechutes. Vomissements provoqués par l'ingestion de toute substance, avec coliques très-violentes et digestion difficile. Le malade, fatigué de douleurs et de lassitudes dans les membres, éprouve des vertiges et ne peut se tenir debout, etc.

Comparons, maintenant, les symptômes présentés par

Ehrmann, à ceux que nous venons de passer en revue, et voyons à quelle forme d'empoisonnement sa mort doit être rapportée.

Jusqu'au 27 juillet, Ehrmann n'a accusé aucune souffrance, sauf, de loin en loin, des coliques attribuées à la nature de l'eau qui lui servait de boisson, et dont la veuve E. éprouvait souvent aussi les étreintes. Cet homme avait l'habitude de boire abondamment, et nous ne voyons pas qu'il ait bu davantage dans la nuit du 26 au 27.

Le 27 au matin, il se lève, prend le café avec B. puis va conduire une brouettée de paille au moulin Arnaud. A son retour, il ne se plaint pas à B., mais dit à sa femme qu'il a eu des coliques, avec évacuations alvines, et même des vomissements. Il boit un verre d'eau-de-vie, et revient au moulin avec une deuxième brouettée de paille.

Rentré à la maison, il se plaint encore, boit un coup, mange un morceau et va travailler dans sa propriété. Cette première partie de la matinée est marquée par des symptômes ignorés par B.; mais le symptôme premier, celui qui ne manque jamais au début de l'empoisonnement, ne s'est pas montré.

Ehrmann a vomi (?), *mais n'accuse pas une soif ardente; il n'a pas de chaleur à la gorge; il boit et n'a pas de nausées, il ne vomit pas.*

Jusque vers les huit heures du matin, Ehrmann n'avait pas avalé de poison.

A dix heures, il déjeune de bon appétit, n'accuse des douleurs abdominales qu'à sa femme, *boit comme d'ordinaire, n'éprouve rien à la gorge, n'a pas de nausées, ne vomit pas* et s'en va travailler.

A trois heures, quand il goûte avec B., il mange et boit, sans exhaler la moindre plainte.

A trois heures et demie environ, il rentre à la maison, pour chercher une pioche, la sienne ayant été volée. A ce

moment, il est dans une colère violente, mais *il ne se plaint pas sérieusement de l'état de sa santé.* Sa femme dit être indisposée; il lui propose d'aller chercher un médecin à Batna. En traversant le ruisseau, il prend un bain de pieds.

Si Ehrmann alors eût été malade, il est évident que les plus vulgaires préceptes d'hygiène l'auraient empêché d'accomplir un tel acte.

Mais Ehrmann ne souffre pas réellement. Revenu à son champ, il est de bonne humeur et travaille comme d'habitude. (*Déposition de Hamed ben Embareck.*)

A sept heures du soir, Hamed ben Embareck, qui l'a accompagné, n'a rien observé qui puisse appeler son attention sur l'état de santé de son patron.

Ehrmann se met à table, mange et boit, n'exhale aucune plainte, puis se lève et pénètre dans sa chambre, où il reste une demi-heure, selon B., sans se mettre au lit; enfin il se couche. Une demi-heure après (c'est-à-dire vers huit heures), B. le voit sortir précipitamment. Quand il rentre à la maison, il dit qu'il vient de vomir et se recouche.

Bientôt il se relève, veut sortir encore; mais B. lui fait observer qu'il fait froid et l'engage à rester dans sa chambre, où lui, B., le soignera.

A partir de ce moment, nous voyons les phénomènes morbides de l'empoisonnement se succéder avec rapidité.

Aux vomissements s'ajoutent les évacuations alvines; le malade demande à boire et vomit aussitôt. Au bout de quelque temps, il ne peut plus se tenir seul sur le pot; il a des crampes dans les jambes, ses extrémités sont froides, son visage devient cyanosé; enfin il meurt.

Sa mort arrive entre dix et onze heures du soir.

En suivant Ehrmann pendant toute la journée du 27 juillet, nous le voyons, fidèle à ses habitudes, boire abondamment, mais pas plus que d'ordinaire.

Il a des coliques et il a eu quelques vomissements (?), mais *il n'a pas éprouvé de chaleur âcre à la gorge*. Jusqu'à ce jour, il n'avait jamais présenté de symptômes que l'on puisse rapporter à l'ingestion antérieure de l'arsenic.

Le 27, il travaille, mange, boit; de quatre à sept heures du soir il est gai et mesure son blé avec Hamed ben Embareck. A sept heures, il se met à table, *ne dit pas que le passage des aliments ou des boissons lui occasionne la moindre douleur à l'arrière-gorge.*

Environ une heure après ce dernier repas, il commence à vomir; alors la soif se déclare et il demande de l'absinthe pour calmer cette soif.

Si l'on se reporte à la description minutieuse que nous avons donnée, d'après Tardieu, des diverses formes de l'empoisonnement par l'arsenic, on verra que les phénomènes précurseurs de la mort d'Ehrmann se rapportent exclusivement à la forme suraiguë.

Les médecins légistes admettent que les effets de l'arsenic se produisent dans un espace de temps variable, entre quelques minutes et huit heures, à partir du moment de l'ingestion.

Cette diversité dans les espaces de temps nécessaires à produire l'action toxique, est évidemment en rapport avec la forme du poison: son état de fragments, de poudre, de dissolution.

Nous avons vu que, sous la forme de fragments, l'arsenic agit avec lenteur (*Laborde*). D'autre part, nous savons, par les observations de Fowler, que l'arsenic dissous agit à très-faible dose, avec une très-grande énergie.

Quant à l'ingestion, sous forme de poudre, voici un fait rapporté par Ambroise Paré, et qui lui est personnel :

Il fut invité à dîner dans une maison où on lui servit des choux. Ambroise Paré se savait entouré d'ennemis et observait soigneusement ses aliments. Il ne vit et ne sentit

rien à la première bouchée ; à la seconde, *il ressentit une grande chaleur et cuiseur et grande astriction à la bouche et principalement au gosier* et saveur puante de la bonne drogue. L'ayant aperçue... il se leva de table, courut chez le premier apothicaire venu et se fit vomir.

A l'époque d'Ambroise Paré, les empoisonnements par l'arsenic étaient fréquents. L'illustre médecin en connaissait bien les symptômes, et c'est à cela seul qu'il dut sa conservation.

S'il ne s'était pas su entouré d'ennemis, s'il n'avait eu son expérience clinique pour l'avertir, nul doute qu'il n'eût succombé.

Ainsi, ingéré sous forme de poudre, dans un mets chaud, l'acide arsénieux agit rapidement et son premier symptôme, l'*ardeur à la gorge*, se produit presque aussitôt.

On ne saurait admettre que, si Ehrmann eût absorbé le poison avant sept heures du soir, il n'en eût pas ressenti les effets avant huit heures. Nous savons que cet homme buvait beaucoup, et que, selon son habitude, il but abondamment dans la journée qui précéda sa mort.

Quelle que fût la forme de poison ingéré, la grande quantité de liquide qu'il absorba eût amené une dissolution rapide de l'arsenic contenu dans l'estomac, et les symptômes de l'empoisonnement se fussent produits.

Or, *il n'a rien éprouvé, ne s'est plaint de rien, que de coliques et de vomissements douteux*; *il a bu et mangé ; il a ri* avec Hamed ben Embareck.

Ces considérations nous paraissent suffisantes, pour permettre de dire que l'empoisonnement n'a pas eu lieu avant sept heures du soir.

CONCLUSIONS. — 1° Le poids d'acide arsénieux trouvé dans les viscères examinés est de $1^{gr},73$.

2° Comme le poids des viscères examinés est seulement

les 47/100 du poids total des viscères abdominaux, on peut dire que le poids d'arsenic trouvé eût été de 3gr,68, si l'on eût traité la totalité de ces viscères.

3° L'acide arsénieux ainsi déterminé peut être considéré comme n'étant que la moitié de celui qui a été *absorbé* et qui est passé dans le sang; ce qui porte cette quantité à $3.68 \times 2 = 7.36$.

4° Il est incontestable que la majeure partie de l'arsenic *ingérée* a été *rejetée* par les vomissements et par les selles; nous avons montré que la quantité rejetée a dû être deux fois au moins plus forte que la quantité absorbée.

5° Tout porte donc à croire que la quantité d'acide arsénieux *ingérée* est $7.36 + (7.36 \times 2) = 22.08$.

6° La farine arsenicale contient 12,5 pour 100 d'acide arsénieux.

7° En rapprochant ce chiffre de celui qui se rapporte à la quantité d'acide arsénieux *ingérée* par Ehrmann, on arrive à admettre qu'Ehrmann a *avalé* 176 grammes de farine arsenicale.

8° L'eau de savon contenait des traces à peine appréciables et presque douteuses d'arsenic.

9° Les briques, terre et mortier, soumis à notre analyse, renfermaient à la fois de l'acide arsénieux et de l'arsénite de chaux.

10° L'étude attentive des symptômes présentés par Ehrmann, dans la journée du 27 juillet et pendant la période comprise entre sept et onze heures du soir, montre : 1° qu'Ehrmann n'avait pas avalé de poison avant sept heures du soir; 2° que son empoisonnement a affecté la forme suraiguë.

11° Tout porte à croire que l'empoisonnement a été effectué pendant le dîner et que la soupe ou l'omelette ont servi de véhicule à l'acide arsénieux.

12° C'est moins à l'énorme dose de poison ingéré qu'à

son état de dissolution partielle que celui-ci a dû la rapidité de ses effets.

En foi de quoi nous avons dressé le présent rapport, que nous certifions conforme à la vérité et aux principes de l'art.

A Constantine, le 20 octobre 1874.

DE L'INFLUENCE DE L'ALCOOLISME CHRONIQUE SUR LA RESPONSABILITÉ CRIMINELLE

RAPPORT MÉDICO-LÉGAL SUR L'ÉTAT MENTAL DU NOMMÉ L..., ACCUSÉ D'UNE TENTATIVE DE MEURTRE SUR LA PERSONNE DE SON FILS

Par le docteur Achille FOVILLE fils,
Directeur médecin de l'asile de Quatre-Mares, près Rouen.

La loi sur l'ivresse manifeste, votée le 3 février 1873, fonctionne d'une manière régulière, et presque partout les magistrats chargés de l'appliquer s'acquittent de ce devoir avec beaucoup de zèle et de rigueur. On a déjà constaté, dans bon nombre de villes, les effets favorables de cette répression, et, sous son influence, la fréquence de l'ivrognerie a diminué dans une certaine mesure. Nulle part, à ma connaissance, il n'y a eu de plainte sérieuse contre le fonctionnement de la nouvelle loi, et il ne peut être question de la rapporter. On peut donc féliciter, à juste titre, l'Assemblée nationale de l'initiative qu'elle a prise dans cette voie, et du succès qui y a accompagné ses premiers pas.

Mais tous les problèmes médico-légaux, soulevés par les progrès de l'alcoolisme, se trouvent-ils ainsi résolus, et le dernier mot de notre législation, à cet égard, a-t-il été prononcé? Il est loin d'en être ainsi, et plus d'une intéressante question reste encore à l'étude.

Il en est une notamment, qui, dans la pratique, est une occasion fréquente d'embarras et d'hésitations. Je veux parler des mesures à prendre à l'égard de gens qui ne sont pas en état d'ivresse manifeste, mais qui boivent tous les jours régulièrement une quantité exagérée d'alcool, et qui, même parfois sans jamais s'enivrer à proprement parler, finissent par subir une véritable intoxication continue, et par présenter l'ensemble des symptômes de l'alcoolisme chronique.

Frappés des conditions toutes particulières que présentent ces individus, le docteur Théophile Roussel, député à l'Assemblée nationale, et le docteur Darymple, membre de la chambre des Communes, ont pensé qu'au point de vue de leur responsabilité criminelle, morale et civile, les buveurs d'habitude, ou *habitual drunkards*, devaient être soumis à une législation spéciale, destinée à protéger leur personne, leur famille et la société, contre les dangers qui sont la conséquence d'un pareil état d'intoxication alcoolique.

J'ai fait connaître, et discuté ici même (*Annales d'hygiène et de médecine légale*, 1871-1872) les mesures de répression légale proposées à Versailles par M. Roussel et à Londres par M. Darymple. Leurs deux projets de loi ont été écartés, comme cela arrive, presque toujours, lorsqu'une question nouvelle, et d'une spécialité un peu étroite, se trouve pour la première fois soumise aux discussions d'une grande Assemblée. Mais le problème n'en persiste pas moins et son étude s'imposera forcément tôt ou tard à l'attention publique. Il importe que, d'ici là, le dossier scientifique de la question se constitue par la réunion de matériaux qui, le moment venu, puissent fournir les éléments d'une solution équitable et pratique.

C'est à ce titre que j'ai pensé qu'il pourrait être utile de publier ici un rapport médico-légal que j'ai eu tout récem-

ment à rédiger en qualité d'expert chargé, par M. le juge d'instruction du Havre, d'étudier l'état mental et le degré de responsabilité criminelle du nommé L..., accusé de tentative de meurtre sur la personne de son fils.

Voici ce rapport, reproduit d'une manière presque complète :

Les éléments dont j'ai disposé dans cette étude ont été :

1° Le dossier de la procédure instruite au Havre, porté à ma connaissance par M. le juge d'instruction.

2° Un rapport du gardien chef de la prison du Havre, dans laquelle L... a séjourné du 11 mai au 1er août 1874, et un certificat de M. le docteur Lecadre, qui, sur la réquisition de M. le juge d'instruction du Havre a visité L... dans cette prison.

3° Des renseignements verbaux qui m'ont été fournis par divers gardiens de la prison de Rouen où L.... séjourne depuis le 1er août.

4° Enfin et surtout, l'examen direct et réitéré que j'ai pu faire de L...... en le visitant, dans la prison de Rouen, les 5, 9, 17 et 25 août.

Fait incriminé. — L.... est accusé de tentative de meurtre sur la personne de son fils. Le fait incriminé est établi d'une manière très-nette; il ne peut y avoir à cet égard aucun doute, aucune contestation.

Le 9 mai 1874, à F...., à une heure après-midi, en face la maison Legrand, L... a porté à son fils Alfred un coup de couteau qui a grièvement blessé ce dernier à la cuisse gauche. La blessure a traversé les muscles de la partie antérieure de la cuisse jusqu'au fémur ; plusieurs petites branches artérielles ont été coupées dans ce trajet, une hémorrhagie assez importante s'est produite immédiatement et a déterminé une syncope. Cependant les suites de la blessure ont été simples et la guérison complète au bout d'un mois.

Circonstances dans lesquelles l'acte a été commis. — Les

circonstances qui ont précédé, et comme préparé l'acte incriminé ont besoin d'être constatées d'une manière précise, car elles doivent avoir une grande influence sur la manière d'apprécier cet acte.

Voici ce que l'instruction apprend à ce sujet : L.... est âgé de 64 ans; il est né à F..., y a exercé toute sa vie la profession de tailleur de pierres, et a longtemps exploité un établissement de pierres et monuments funèbres, situé dans un immeuble qui lui appartient, et qu'il a cédé il y a trois ans à son fils aîné.

L... paraît avoir toujours eu des dispositions à boire avec excès; dans ces dernières années, il s'est livré, sans interruption, à l'ivrognerie la plus complète. Les témoignages, sur ce point, sont unanimes, et lui-même le reconnaît. Depuis cinq ou six ans il avait presque complétement cessé de travailler.

Il demeurait avec sa femme, ses deux filles et son dernier fils Alfred. Le ménage était loin de vivre en bonne intelligence; la femme et les enfants assurent que, lorsqu'il rentrait gris, c'est-à-dire presque tous les jours, L... se livrait sur eux tous aux violences les plus brutales. L..., de son côté, affirme que c'est lui qui était fréquemment la victime des mauvais traitements de sa famille. Toujours est-il, qu'en 1871 les deux filles ont quitté le domicile de leurs parents, pour vivre séparément; elles ont pris une maison où elles exercent la profession de blanchisseuses-repasseuses de manière à très-bien gagner leur vie.

Le père et la mère, restés seuls avec leur fils Alfred, ne s'entendaient pas mieux; au contraire, la vie intérieure n'était qu'une suite quotidienne de querelles et de batailles. Enfin, le 29 mars 1874, la femme L..., poussée à bout par son mari, qui ce jour-là l'aurait traînée par les cheveux, quitte à son tour la maison, pour aller vivre avec ses filles; le fils Alfred en fait autant, et L... reste seul chez lui.

Immédiatement, la femme L... dépose une demande en séparation de corps et de biens.

Ces deux circonstances, le départ de sa femme et de son fils, et encore plus la demande en séparation formée par la première, déterminèrent chez L... un état permanent de mécontentement et de colère. Il allait fréquemment solliciter sa femme de se remettre avec lui et de renoncer à sa plainte, mais il ne réussissait pas à la convaincre, car il ne voulait promettre d'être à l'avenir ni plus sobre, ni plus pacifique ; en même temps, dans les cabarets qu'il fréquentait, et notamment chez son neveu, le sieur Mabille, marchand de tabac, il se répandait contre sa femme, contre ses enfants, en plaintes et en menaces. Le 5 mai, il reçut une assignation pour avoir à comparaître le 11 du même mois au Havre, devant le Bureau d'assistance judiciaire, et cette assignation parut mettre le comble à son irritation; il disait même qu'il allait commettre un mauvais coup et tuer quelqu'un de sa famille.

Ces propos avaient été rapportés le 9 mai, dans la matinée, au jeune Alfred qui, déjà à bien des reprises, avait eu à défendre sa mère contre les brutalités de L... ; il quitta son travail vers midi, et rentra à la maison par mesure de précaution.

A une heure de l'après-midi, la femme L... ayant besoin de sortir pour reporter du linge dans la maison Legrand, son fils l'accompagna, afin de la protéger s'il y avait lieu, et il attendit dans la rue, devant la maison. Sur ces entrefaites, L... qui les avait observés et suivis, s'approcha et chercha à parler à sa femme, au moment où elle sortait ; Alfred, voulant s'interposer entre eux deux pour éviter une querelle, reçut dans la cuisse gauche un coup de couteau; il eut encore la force de désarmer son père et de jeter le couteau dans la rue, puis il perdit connaissance. Le père

s'en alla de son côté, et ne tarda pas à être arrêté ; il ne fit aucune résistance.

On ne saurait méconnaître que les circonstances que je viens de rappeler succinctement paraissent établir que L..., en frappant son fils, a suivi, librement, les décisions d'une volonté bien maîtresse d'elle-même, et qu'il a agi avec préméditation. Quelques traits disséminés dans les dépositions de divers témoins sembleraient même devoir aggraver encore la responsabilité déjà si lourde qui pèse sur lui.

C'est ainsi que, le lendemain de l'événement, la femme Mabille, débitante de tabac et nièce de L..., chez laquelle celui-ci allait habituellement plusieurs fois par jour, fait la déclaration suivante : « Depuis le jour où il lui fut remis » un papier pour se présenter devant M. le Président de » l'Assistance judiciaire, le sieur L..., mon oncle, ne ces- » sait de dire que l'heure fatale n'était pas encore arrivée, » mais qu'avant longtemps elle arriverait. Hier matin, il » me dit, en présence de mon mari : il m'en faut un des » quatre. J'ajoutais peu d'importance à ce qu'il disait ; mais » malgré cela, je fus prévenir ma tante qui demeure chez » ses filles, et je leur recommandai de tenir leur porte » fermée et de ne pas sortir. »

Plus loin, la dame Mabille affirme que dans sa conviction, L... avait prémédité de tuer quelqu'un de sa famille. Immédiatement après avoir commis l'acte incriminé, L..., qui s'en allait seul, avant d'être arrêté, entra de nouveau un instant chez la dame Mabille, et lui dit : « L'heure a sonné, » le coup est fait, j'ai donné un coup de couteau à mon » fils. »

L'histoire du couteau, lui-même, contient des détails bien compromettants pour L... D'après sa femme et ses filles, il n'aurait pas eu l'habitude de porter un couteau sur lui, et lorsqu'il mangeait, il se servait, d'ordinaire, d'un des couteaux de table de la maison ; mais lorsqu'il se trouva seul,

par suite du départ de sa femme et de son fils, il acheta un assez grand couteau pouvant se fermer, et depuis, le porta constamment dans sa poche. Au bout d'une quinzaine de jours, trouvant que ce couteau ne coupait pas assez bien, il le fit aiguiser par le coutelier qui le lui avait vendu; puis, lorsqu'après l'événement le couteau fut retrouvé par terre, dans la rue, on reconnut qu'un petit morceau de cuir ou de bois avait été placé dans la rainure du manche du couteau, de manière à empêcher la lame de se fermer complétement et à rendre par conséquent son ouverture plus facile (Déposition des témoins : Mabille. Homme et femme Joignant).

Doutes sur la sanité d'esprit de L... — Ce sont là, comme je l'ai déjà dit, autant de circonstances qui paraissent établir, d'une manière formelle, d'une part la volonté de tuer ou de blesser quelqu'un de sa famille; d'autre part, la préméditation relative au moment et aux moyens de mettre ce dessein à exécution.

Et cependant, dès le commencement de l'information, on voit s'élever des doutes sur l'intégrité des facultés mentales de L..., dont tout le monde est d'accord à proclamer les habitudes invétérées d'ivrognerie; la justice elle-même est appelée à se demander si L... doit être rendu responsable de ce qu'il a fait.

Comme j'arrive à l'objet principal de ce rapport, il devient indispensable d'entrer dans le détail intime des faits, et de ne rien négliger de ce qui peut faire connaître L... au point de vue sous lequel je vais avoir à l'étudier plus spécialement.

Je vais donc citer textuellement les passages de l'information et des dépositions qui s'y rapportent.

M. le juge de paix de F... écrit, le 16 mai, à M. le procureur de la République du Havre : « L... père est depuis » longtemps déjà adonné à l'ivrognerie, et, sans être fou, il » passe dans son quartier pour ne pas jouir, lorsqu'il est

» pris de boisson, de la plénitude de ses facultés intellec-
» tuelles. »

Mme Hervieux, aubergiste, chez laquelle L... a logé les jours qui ont précédé le crime, dépose :

« Je ne connais pas beaucoup L... père, mais il me
» semble que, si dans certains moments il raisonnait bien,
» il y en avait d'autres au contraire où il était tellement
» drôle que, sans être soûl, il n'était plus le même et pa-
» raissait avoir la tête troublée. »

Mlle Thémine L..., fille du prévenu, dépose : « Je suis
» obligée de vous le dire, depuis longtemps déjà, mon père
» se conduit comme un fou, quand il est ivre, et même,
» dans certains moments, quand il est à jeun. Ainsi, lorsque
» nous étions à la maison, et il est probable qu'il aura con-
» tinué depuis notre départ, il plaçait sous le lit où il cou-
» chait avec maman, une verge en brindilles, grosse comme
» la moitié d'un balai, et très-souvent pendant la nuit,
» s'éveillant en sursaut, il s'écriait, s'adressant à maman :
» *Fouette-moi, je suis malade.*

» Le lendemain, le balai, dont on n'avait fait nul usage,
» était détruit, puis renouvelé sans cesse. J'ai entendu
» aussi, bien des fois, papa s'écrier, la nuit, s'adressant
» toujours à ma mère et lui présentant un foulard : *Tiens,*
» *étrangle-moi, je suis fatigué de vivre, il ne t'arrivera rien.*
» Souvent aussi, pendant la nuit, j'ai entendu mon père
» s'écrier, en s'adressant à maman : *Je vais me fourrer sous*
» *le matelas, tu vas m'étouffer et il ne t'en arrivera rien.*

» Il parlait fréquemment de la vente de son établisse-
» ment à notre frère aîné, cession qu'il a toujours vivement
» regrettée. Il disait : *Il a fallu que je sois fou ou ensorcelé*
» pour me mettre ainsi à la porte, avec mon jeune fils,
» ajoutant, s'adressant à maman : *Si tu avais voulu, cela ne*
» *serait pas arrivé, tu pouvais me détruire, puisque je le voulais*
» *bien, et on ne t'aurait rien fait.*

» Pour tout dire, mon père est fou lorsqu'il est ivre, et il
» en est de même lorsqu'il est encore sous le coup de
» l'ivresse, le lendemain, puisqu'il s'enivre journellement;
» et ailleurs, c'est un homme usé, ébranlé par la boisson. »

Mélanie L..., fille aînée du prévenu, dépose :

« Je vous l'ai dit : depuis plusieurs années, mon père est
» constamment ivre ou échauffé par la boisson, et sa con-
» duite, comme son langage, sont ceux d'un véritable fou. »
(Elle répète, sans aucune variation, le témoignage précédent en ce qui concerne les verges, le désir du prévenu de se faire fouetter la nuit pour se guérir, de se faire étrangler avec une cravate ou un foulard.)

La femme L..., épouse de l'inculpé, qui, dans son premier interrogatoire, s'était contentée de parler des habitudes d'ivrognerie, en disant : « Lorsqu'il était à jeun, il était à peu
» près comme un autre », donne au contraire, dans sa seconde déposition, des renseignements très-détaillés que voici : « Depuis six ou sept ans, L... a cessé de travailler
» et s'est livré à l'ivrognerie et à la passion immodérée
» qu'il a pour les femmes, quoiqu'âgé aujourd'hui de
» soixante-trois ans. Il s'est ainsi, en quelque sorte, usé
» avant le temps, et ses facultés intellectuelles se sont trou-
« vées affaiblies à tel point qu'il lui est arrivé de commettre,
» à de nombreuses reprises, de véritables actes de folie.
» Ainsi, à chaque instant, non-seulement la nuit, alors que
» nous étions couchés, mais encore de jour, à son chantier,
» où il me faisait venir sous divers prétextes, L.., me di-
» sait : *Fouette-moi pour me guérir, je suis malade, fou*
» *d'amour;* il me présentait une verge de menu bois que je
» brûlais et qu'il renouvelait sans cesse. Très-souvent, aussi,
» la nuit, mon mari s'éveillait en sursaut, comme un fou,
» allait chercher dans la commode sa cravate, son foulard
» en soie, me le présentait en s'écriant : Etouffe-moi pour
» mon bonheur, je suis malade, il ne t'en arrivera rien. »

» Depuis que j'ai quitté la maison pour aller demeurer » avec mes deux filles, L..., loin de se corriger, de se mo- » difier, s'est, au contraire, adonné encore davantage à » l'ivrognerie et a dissipé ses ressources. Je sais, comme » tout le monde du quartier, qu'il s'est, à diverses reprises, » conduit comme un véritable fou.

» Une fois, en plein jour, un peu avant Pâques de cette » année, mon mari a fermé les volets de sa maison, et a » écrit, avec de la craie, sur la porte d'entrée : *Fermé pour* » *cause de décès*. C'était, à ce qu'il paraît, parce qu'il avait » tué un lapin. On m'a même rapporté (ce sont les époux » Joignant) que L..., aux observations qu'ils lui avaient » faites sur sa conduite, avait fait observer qu'il rouvrirait » ses auvents, le samedi saint, au son des cloches, au *Gloria* » *in excelsis*, ce qu'il a fait en effet.

» Vers la même époque, L... est venu également de jour, » à trois heures après midi, devant la porte du domicile de » mes filles, où je me trouvais, a fait de grandes démon- » strations, de véritables grimaces comme pour se percer le » cœur, en chantant je ne sais quelle complainte, dans l'es- » pérance, à ce qu'il disait, d'arriver ainsi à m'attendrir, et » à me déterminer à réintégrer le domicile conjugal.

» Je sais, pour l'avoir entendu dire par nos anciens voi- » sins, que dans le même temps, mon mari a parcouru la » majeure partie des quartiers de F..., porteur d'un sac de » soldat, sa casquette ornée d'une queue de lapin, préten- » dant qu'il portait ainsi les péchés de sa femme.

» Une autre fois, L..., une lanterne à la main, est allé » dans plusieurs rues de la ville, disant à ceux qu'il rencon- » trait : « Je cherche ma femme, ne l'avez-vous pas vue ? »

Et après différents autres détails, dont la plupart sont déjà connus, la femme L... termine sa déposition par ces mots : « Depuis près de sept ans que mon mari se livre sans » frein à ses passions, à son ivrognerie, je ne l'ai jamais vu

» jouir de la plénitude de ses facultés, et si, en un mot, il
» n'est pas complétement fou, il a bien certainement l'es-
» prit dérangé; c'est un extravagué. »

Les témoignages que je viens de résumer ou de reproduire textuellement, et plusieurs autres que j'omets pour éviter les redites, sont absolument concordants, et de leur ensemble paraissent ressortir les trois faits suivants :

1° Depuis plusieurs années, L... n'a cessé de se livrer aux excès de la boisson et il s'enivrait presque tous les jours.

2° Lorsqu'il avait ainsi trop bu, il perdait la raison et se conduisait comme un fou.

3° Alors même qu'il n'était pas ivre, et cela surtout depuis le 29 mars dernier, il y avait dans toute sa manière d'être quelque chose de *drôle*, d'irrégulier, qui ne constituait pas précisément, aux yeux des témoins, un état nettement caractérisé de folie, mais qui, néanmoins, indiquait, d'après eux, qu'il ne jouissait jamais d'une raison complète.

Présomptions en faveur de la sanité d'esprit de L... — Quelque importantes et significatives que soient ces conclusions, il faudrait, pour qu'elles pussent être admises comme démontrées et inattaquables, qu'il ne se soit produit, dans l'instruction, aucun témoignage contraire; que rien ne soit venu contredire les dépositions précédentes, ou en atténuer la signification. Or, c'est ce qui a eu lieu pour les deux premières conclusions; sous ce rapport, aucun doute, aucune hésitation ne peuvent s'élever et l'unanimité est complète.

Mais il n'en est plus de même de la troisième conclusion, relative à l'état mental de L... dans l'intervalle de ses ivresses, et certains témoins n'hésitent pas à affirmer que, dès qu'il n'était plus sous l'action directe et immédiate de la boisson, il retrouvait toute sa raison et son jugement, sans persistance d'aucun trouble intellectuel. C'est d'abord son fils aîné, celui auquel il avait cédé son chantier, qui,

particulièrement interrogé sur ce point, répond : « Lorsque
» mon père est à jeun, il est comme tout le monde, il jouit
» de la plénitude de ses fonctions intellectuelles. »

Le cadet, la victime du coup de couteau, après avoir d'abord donné à entendre que son père avait l'esprit constamment troublé, dit, au contraire, dans une autre partie de sa déposition : « Quand, *par hasard*, il était deux jours
» sans boire, il était..... *ma foi*, *comme tout le monde*, il était
» loin de déraisonner. »

Mabille, neveu de L..., le dépeint d'un manière très-analogue : « Il s'enivre fréquemment, dit-il ; je ne l'ai jamais vu
» se livrer dans cet état à aucun acte de violence, mais il
» déraisonne. Quand il est à jeun, il est calme et raisonne
» aussi bien qu'un autre ».

La déposition de la femme Mabille, nièce de L..., est identique avec celle de son mari.

De pareils témoignages sont, je le reconnais parfaitement, de nature à faire une très-forte impression, et je suis loin d'être étonné que M. le Juge de paix de F..., après les avoir recueillis, ait pensé qu'ils étaient suffisants pour faire considérer L..., lorsqu'il était à jeun, comme doué d'une raison entière, et, par conséquent, comme pleinement responsable. Voici comment ce magistrat s'exprime, à cet égard, dans une lettre écrite le 15 juillet : « Il résulte des rensei-
» gnements qui m'ont été fournis directement, ainsi que
» de ceux qui ont été recueillis par M. le commissaire de
» police et par la gendarmerie, que L... père n'est pas
» atteint d'aliénation mentale, qu'il jouit au contraire de
» ses facultés intellectuelles, et que c'est seulement lors-
» qu'il est ivre, ou se trouve encore sous l'influence des
» liqueurs alcooliques, qu'il perd en quelque sorte momen-
» tanément la raison, et c'est ainsi qu'il a pu commettre
» les actes singuliers qui ont été rapportés par quelques
» membres de sa famille. »

Cependant il est difficile d'être aussi affirmatif, quand on se rappelle l'ensemble des témoignages que j'ai précédemment fait connaître, et qui sont à l'appui d'une opinion contraire.

Il me paraît donc plus sage de réserver la question provisoirement, et de laisser aux études faites sur L..., depuis son arrestation, le soin de lever les doutes qui peuvent rester sur l'état de trouble ou d'intégrité de ses facultés intellectuelles, lorsqu'il n'était pas ivre ou sortant à peine de l'ivresse.

Mais, avant d'aborder l'étude directe de L... depuis son entrée en prison, deux faits doivent encore être précisés, s'il est possible. L... ne présentait-il pas quelque prédisposition organique aux maladies cérébrales? Au moment où il a frappé son fils, était-il ivre ou ne l'était-il pas?

Antécédents héréditaires de L... — Plus on étudie les maladies du système nerveux, et en particulier celles qui sont comprises sous la dénomination collective de folie ou d'aliénation mentale, plus on arrive à reconnaître qu'elles sont essentiellement des maladies de race, dont la cause la plus fréquente et la mieux établie est la prédisposition héréditaire. Dans toutes les recherches du genre de celle qui fait l'objet de ce rapport, il est donc essentiel d'étudier, sous cet aspect, la famille du sujet dont on s'occupe. Dans le cas actuel, l'étude était d'autant plus facile que l'instruction s'en était déjà préoccupée, et avait constaté que la famille du prévenu était loin d'être exempte de prédisposition aux troubles intellectuels. L... lui-même avait dit dans un de ses interrogatoires (celui du 11 mai 1874) : « L'une de mes » sœurs est morte, il y a vingt ans, à l'hospice départe- » mental de Saint-Yon; mon père n'a jamais été enfermé » dans un asile d'aliénés, mais il avait la tête très-faible. » Aucun autre membre de ma famille n'a été atteint de

» maladie mentale ; mais je ne serais pas étonné que mon
» fils aîné perdît la tête, il ne l'a pas forte ».

M. le docteur Lecadre dit, dans un rapport dont il sera question plus loin, qu'outre sa sœur morte à Saint-Yon, deux autres de ses sœurs auraient été atteintes de folie.

De ces différentes assertions, une seule, la première, pouvait être facilement contrôlée, et elle a été reconnue exacte, comme le prouve une note de M. le directeur de l'asile de Saint-Yon. Ce fait bien authentique, joint aux autres assertions, au moins très-vraisemblables, établit donc que, par les conditions mêmes de sa naissance, L... présentait une certaine prédisposition naturelle aux affections cérébrales, prédisposition dont l'effet principal devait être de rendre beaucoup plus active, sur lui, l'influence des causes occasionnelles ou accidentelles auxquelles il pourrait être exposé dans le cours de son existence.

L... était-il ivre au moment où il a frappé son fils? — Il reste encore, ai-je dit, à établir si, au moment où il a frappé son fils, L... était ou non en état d'ivresse. L'importance de cette question est facile à comprendre. Si L... était ivre au moment où il a porté le coup, son cas se confond avec celui de tous ceux qui commettent des délits ou des crimes, dans cet état, et la justice n'a devant elle d'autre problème que celui qu'elle rencontre si souvent, de savoir dans quelle limite le fait même de l'ivresse actuelle doit atténuer, aggraver ou laisser entière la responsabilité de l'acte incriminé. Si, au contraire, L... n'était pas ivre, le problème est tout différent, et consiste à rechercher s'il n'existait pas chez lui quelque altération intellectuelle chronique, permanente, indépendante de l'ivresse actuelle, et susceptible de modifier sa responsabilité.

Or, les témoins sont à peu près unanimes à dire que le 9 mai L... n'était pas ivre. Il le déclare lui-même dans son

premier interrogatoire (10 mai). « Étiez-vous en état d'ivresse? » lui demande M. le commissaire de police. « Non, » répondit-il, je n'étais pas dans cet état. » La femme Joignant dit : « L'inculpé avait peut-être pris quelque chose; » mais, sans avoir eu le temps de l'examiner, il me semble » qu'il n'était pas ivre. »

Joignant raconte qu'après avoir porté le coup, L... est venu se réfugier chez lui, et ajoute : « Il n'était pas ivre, » mais il avait la figure très-enluminée, et il m'a paru » très-drôle. »

La femme Palfray, qui demeure en face de la maison Legrand, et sous les yeux de laquelle toute la scène s'est passée, déclare qu'elle a vu le père et le fils causer ensemble, avant que la femme L... ne sortît de la maison, et que tous deux paraissaient calmes; elle ajoute qu'après l'événement le père s'était éloigné fort tranquillement, sans précipitation aucune.

La femme Hervieux, aubergiste, chez laquelle L... a couché pendant les trois dernières nuits avant son arrestation, fait savoir que le vendredi soir il n'était pas en ribotte et que même il n'avait rien; le lendemain elle l'a revu pour la dernière fois, une heure avant l'événement, et à ce moment encore il ne lui a pas paru échauffé.

La femme Mabille, parlant de l'état de L... dans la matinée du 9, s'exprime ainsi : « Je n'ai pas remarqué » qu'il fût ivre..... Il m'a dit lui-même qu'il ne voulait pas » se griser. »

La seule déposition qui ne soit pas tout à fait concordante avec toutes celles qui précèdent, est celle du blessé, Alfred L..., qui dit que, lorsque son père l'a abordé devant la maison Legrand, il lui a parlé d'un ton très-calme et que « cependant il en avait un petit coup ».

A la propre déclaration de l'inculpé, disant qu'il n'était pas ivre, on pourrait encore objecter ce passage de la

déposition de l'agent de police Malandain, disant : « Au » moment de l'arrestation, L... a marché avec beaucoup » de peine, et nous avons été presque obligés de le porter; » il demandait grâce, disant : « Laissez-moi aller, je suis » un peu en ribotte. » Mais il faut considérer qu'à ce moment L... venait d'être arrêté brutalement et même maltraité par plusieurs ouvriers, qui s'étaient emparés de lui de force dans le domicile Joignant.

En résumé, il me paraît établi que L... avait été plus sobre que d'habitude dans la journée du 8 mai, qu'il ne s'était pas grisé dans la matinée du 9, et que si, dans cette même matinée, il avait bu quelques petits verres d'eau-de-vie, cette dose n'avait pas produit chez lui l'ivresse; qu'au contraire il avait une apparence de calme inusité et que tout le monde paraît avoir remarqué.

L... à la prison du Havre. — Le 11 mai 1874, L... a été écroué dans la prison du Havre, et il y est resté jusqu'au 1er août. Il est certain que, pendant sa détention, il a été complétement sevré de toute boisson enivrante, et dès lors l'état sous lequel il s'y est montré doit être considéré comme son état constitutionnel habituel, celui qui existe chez lui, indépendamment de toute influence alcoolique actuelle ou récente, celui, en un mot, qu'il est essentiel de connaître.

Or, voici à cet égard la déclaration du gardien-chef de la prison, qui a eu l'occasion de l'observer d'une manière journalière et continue : « L..., quoique ne s'étant signalé » par aucun acte ni propos singulier, prouvait par sa con- » duite journalière qu'il ne jouissait pas entièrement des » facultés intellectuelles. Quand il parlait de son affaire, ou » bien d'autre chose, il se répétait souvent, et demandait » toujours pourquoi on le gardait si longtemps, et ce qu'on » voulait faire de lui. Il disait aussi que c'étaient ses enfants » qui le tenaient là..... Un jour, L... ayant paru un peu

» drôle, le gardien chef l'interrogea, et il vit réellement
» que cet homme ne jouissait pas de toutes ses facultés.
» Ce même jour, il lui demanda pourquoi il était détenu;
» il lui répondit que c'étaient ses enfants qui l'avaient fait
» emprisonner parce qu'il avait battu sa femme..... Il dit
» qu'il ne demandait qu'une chose, d'entrer à l'hospice de
» F..., où il devait entrer de droit.

» L... n'a pas dû être un méchant homme; usé par les
» boissons qui lui ont presque complétement enlevé l'usage
» de ses facultés, ce n'est plus un homme à craindre.....
» Quoiqu'ayant des allures drôles, il s'est toujours bien
» comporté. »

A côté du rapport du gardien-chef, un témoignage bien précieux est celui du docteur Lecadre, qui, sur la réquisition de M. le Juge d'instruction, a visité L... dans sa prison le 28 mai 1874, et qui a déclaré que L..., sans présenter les symptômes d'une maladie mentale bien caractérisée, lui paraissait être d'une excitabilité maladive, tenant soit à ses habitudes d'ivrognerie, soit plutôt à ses antécédents héréditaires.

Examen de L... à la prison de Rouen. — Le 1er août, L... a été transféré de la prison du Havre à celle de Rouen, afin d'être soumis à mon examen, et je l'ai visité pour la première fois le 5; je l'ai revu les 9, 17 et 25 du même mois. Ces visites successives m'ont permis d'étudier d'une manière progressivement plus complète l'état de L..., tant au physique qu'au moral, et de former sur lui une appréciation que je ferai seule connaître ici, sans entrer dans le détail du résultat partiel de chacune de ces entrevues.

C'est avec intention que je parle de l'état physique de L..., car il est indispensable que cette étude accompagne celle de son état mental; et je dois d'autant plus insister à cet égard qu'il n'y est fait aucune allusion dans toute l'information, et que rien ne m'avait préparé à ce que son

examen personnel m'a fait constater. Dès le premier coup d'œil, on reconnaît que L... est dans un état de déchéance, de dégradation physique. qui est loin d'être l'apanage nécessaire des personnes âgées, comme lui, de soixante-quatre ans.

Sa marche est vacillante, les mouvements de ses jambes, de ses pieds sont saccadés et irréguliers; son aspect est celui d'un homme affecté de paralysie partielle. Les mouvements des mains et des doigts sont encore plus compromis que ceux des membres inférieurs; aussi, est-il excessivement maladroit et serait-il absolument incapable de tout travail exigeant un peu de finesse et de précision dans les mouvements. Sa vue laisse beaucoup à désirer; outre que son œil gauche est, en ce moment, atteint d'une inflammation passagère, on constate que, d'une manière générale et permanente, la vision est chez lui notablement affaiblie. Il en est de même du sens de l'ouïe; il a beaucoup de peine à entendre, et ce n'est qu'à condition de parler à très-haute voix que l'on peut obtenir des réponses appropriées aux questions qu'on lui adresse.

La parole est moins défectueuse, et sa prononciation est restée assez intelligible, quoique sous ce rapport, aussi, il y ait également quelque chose à désirer. En un mot, toutes les fonctions de relation, mouvements, perceptions sensorielles, phonation, sont, chez L..., compromises à un degré plus ou moins marqué; pour toutes, la modification indique un degré correspondant d'altération organique et d'affaiblissement fonctionnel dans les portions des centres nerveux préposés à chacune de ces fonctions.

L'état mental présente des lésions tout aussi tranchées. L... n'est pas, à proprement parler, affecté d'un délire bien défini; mais tout, dans ses propos, dénote un état avancé d'affaiblissement intellectuel et de profond émoussement moral. Il y a, pourtant, des inégalités sous ce rapport, et

dans certaines de mes visites je l'ai trouvé moins affaibli, ou plutôt, car je ne dois pas reculer devant le mot qui exprime le mieux ma pensée, moins abruti que dans d'autres ; mais, même lorsqu'il était le mieux, il était loin de l'état normal. Ce qui est peut-être le plus marqué chez lui, c'est sa tendance à revenir sans cesse sur le même sujet, *à rabâcher* continuellement les mêmes propos. Le gardien qui le surveille à la prison m'a dit, de lui-même, que c'était là ce qu'il présentait de plus caractéristique.

Même en l'interrogeant sur les questions générales les plus simples, on reconnaît le trouble et l'affaiblissement de ses facultés. C'est avec peine qu'il trouve le jour, la date, l'année où l'on est ; il commence par ne pas pouvoir répondre, puis il se dégourdit un peu et y arrive par des moyens détournés; les faits récents sont, comme toujours en pareil cas, ceux qui sont le moins présents à sa mémoire ; on lui demande dans quelle année on est ; il commence par ne pas savoir, puis il se reprend, dit qu'il a vendu son chantier à son fils en 1871, qu'il y a trois ans de cela, que, par conséquent, on doit être en 1874. Lorsque j'ai été le visiter, le 9 août, il n'a eu aucun souvenir de la première visite que je lui avais faite le 4. Il n'a reconnu ni ma voix, ni mes traits, et a répondu à mes questions sans paraître se douter que je les lui avais déjà adressées quatre jours auparavant. Il ne se préoccupe même pas de savoir qui je suis, ni à quel titre je viens l'interroger.

Il sait bien qu'il est en prison pour avoir donné un coup de couteau à son fils, mais il ne comprend pas du tout la marche de son procès, et demande fréquemment quand cela finira. Il sait à peine s'il est condamné ou non : il accepte très-bien le séjour de la prison, mais il ne cherche même pas à comprendre pourquoi de celle du Havre il a été transféré à celle de Rouen.

Conduit par mes questions, il m'a fait le récit de tous ses malheurs. Il m'a raconté la vente du chantier faite à son fils aîné, son regret d'avoir consenti à cette vente et les contestations que l'exécution du marché a suscitées ; le mariage de son second fils ; la manière dont il s'était mis à boire avec excès, pour se consoler, prétend-il, de ses chagrins ; sa mauvaise intelligence avec sa famille, les mauvais traitements échangés, le départ de ses filles, puis celui de sa femme ; son mécontentement, quand cette dernière avait demandé sa séparation ; ses instances auprès d'elle pour qu'elle rentrât avec lui ; mais tout cela a été dit d'une manière décousue et entrecoupée ; L... serait inintelligible pour un auditeur qui ne connaîtrait pas déjà l'affaire ; il se perdrait continuellement dans les détails et les répétitions, et n'aurait aucune suite dans son récit, s'il n'était dirigé avec soin par son interlocuteur.

L... reconnaît qu'il buvait énormément : il raconte qu'il y a deux ans, il a successivement acheté trois petits fûts d'eau-de-vie de 20 litres chacun, et qu'il les a consommés en moins de trois mois, sans compter pas mal de litres au détail que ses filles achetaient en surplus, dans le but, dit-il, de l'amener à se tuer par la boisson ; il dit qu'à cette époque il a été soûl, sans interruption, pendant quatre-vingts jours. Il prétend que, depuis lors, il a bu beaucoup moins, et donne même à entendre qu'il a été relativement sobre. Tous ces détails sont fournis par lui sans embarras, pour ainsi dire à titre de curiosités, d'un ton à moitié plaisant, et sans qu'il soit dominé par le sentiment de honte que la conscience d'une pareille conduite devrait lui inspirer. Il raconte qu'à la suite de ces excès il aurait eu, à plus d'une reprise, des pertes de connaissance, avec menaces d'asphyxie, sans que je puisse distinguer s'il a éprouvé de véritables attaques apoplectiques ou s'il était seulement ce l'on appelle ivre-mort.

Quant au fait incriminé lui-même, il le traite assez lestement; il sait bien qu'il a *piqué le petit* (*sic*) à la cuisse, et qu'il a été arrêté pour cela, mais il n'y attache qu'une assez faible importance. Il prétend que son fils a eu tort de vouloir l'empêcher de parler à sa femme. à laquelle il n'avait qu'à dire un mot pour amener une réconciliation; que c'est à cause de cela qu'il l'a piqué légèrement, d'une manière pour ainsi dire machinale, et il insiste pour mettre les torts du côté des autres. Il affirme qu'il n'avait aucune intention de faire du mal, ni à la mère, ni au garçon, traite de *bêtises* ce que je lui dis de la préméditation qu'on lui attribue d'après ses propos antérieurs, l'achat et le choix d'un couteau, etc.

Je l'interroge sur chacun des faits déraisonnables qui ont été rapportés sur son compte par différents témoins; à mesure que je mentionne la plupart de ces faits, il commence par dire qu'ils ne doivent pas être exacts, car il ne se les rappelle pas; puis, quand je lui donne des détails plus précis, le souvenir commence à revenir, d'abord vaguement, ensuite avec plus de précision; il finit par reconnaître qu'ils sont tous vrais, paraît s'amuser assez de certains d'entre eux, notamment de la maison fermée pour cause de décès d'un lapin, de sa recherche de sa femme, en plein jour, avec une lanterne allumée; il ne cherche pas à expliquer toutes ces extravagances et se contente de dire qu'il les a commises dans ses folies.

Quant à l'histoire des verges dont il se faisait fustiger la nuit par sa femme, et aux instances qu'il faisait auprès d'elle pour obtenir qu'elle l'étranglât avec sa cravate ou qu'elle l'étouffât sous son matelas, il en a conservé un souvenir plus net; il me dit que, quand il avait été ainsi fouetté (et il affirme qu'il obtenait facilement de l'être), il se sentait soulagé pour quelques jours, et répète à plusieurs reprises qu'il eût bien mieux valu que sa femme

eût consenti à le faire mourir, car la vie lui est à charge; il revient souvent sur ce dernier point, et paraît très-familiarisé avec le désir de la mort.

L'ensemble de mes longues conversations avec L... dénote, de sa part, un grand affaiblissement intellectuel, une perte de la mémoire beaucoup plus marquée certains jours que d'autres, un émoussement tout aussi grand des facultés morales; ses propos sont toujours décousus, parfois presque incohérents; ses calculs, surtout, sur lesquels il revient sans cesse, sont à peu près incompréhensibles. Tout chez lui, au physique comme au moral, justifie l'appréciation des témoins, qui l'ont représenté comme un homme usé par l'alcool.

Appréciation de l'état mental de L... — J'ai suffisamment fait connaître l'attitude sous laquelle L... s'est montré à moi, tant sous le rapport physique que sous le rapport mental. J'ai montré l'état de faiblesse, d'émoussement, d'abrutissement des fonctions de son système nerveux, aussi bien en ce qui se rapporte aux mouvements et aux organes des sens, qu'en ce qui concerne les facultés intellectuelles et morales; il me reste à apprécier, médicalement, cet état général d'affaiblissement et de décadence, et à en déduire les conséquences judiciaires au point de vue de la responsabilité criminelle.

Les causes de cet état sont doubles : d'une part, les antécédents héréditaires ont agi sur L... à titre de cause prédisposante; d'autre part, les excès alcooliques prolongés ont rempli le rôle de cause déterminante.

Mais les conséquences de ces excès doivent être cherchées au delà de l'ivresse passagère et si fréquemment répétée dont L... donnait le spectacle presque journalier; ils ont produit en outre, chez lui, des lésions organiques et des perversions fonctionnelles persistantes du système nerveux, sur lesquelles je dois particulièrement insister, car

elles constituent l'un des points les plus importants de l'histoire de l'alcoolisme, l'un de ceux qui ont, à plus juste titre, occupé l'attention dans ces dernières années au triple point de vue de la science, de la jurisprudence et de la législation Sans recourir à l'analyse des nombreux ouvrages médicaux, où ces questions sont traitées, je me contenterai de citer un document dont personne ne saurait méconnaître l'importance, l'exposé des motifs de la proposition de loi tendant à réprimer l'ivresse publique et à combattre les progrès de l'alcoolisme, présentée à l'Assemblée nationale, le 16 août 1871, par M. le docteur Théophile Roussel, député de la Lozère, bien connu dans le monde scientifique par de nombreux travaux relatifs à des questions d'hygiène publique. C'est en partie à ce projet qu'ont été empruntées les dispositions de la loi répressive de l'ivresse publique actuellement en vigueur; nulle part on ne peut trouver mieux traitées, que dans cet exposé des motifs, les questions, si importantes au point de vue social et médical, relatives à l'alcoolisme chronique et à l'ivrognerie d'habitude.

L'auteur s'est surtout appliqué à faire connaître à ses collègues de la Chambre les effets et les dangers de l'intoxication journalière et indéfiniment prolongée causée par la consommation régulièrement exagérée de l'alcool; il l'a représentée, avec raison, comme « un fait d'origine récente » et qui se manifeste moins par les scandales de la rue que » par celle de l'immoralité sous toutes ses formes, des » instincts pervers, du suicide, des crimes, de maladies » nouvelles qui aboutissent à la folie, et pour lesquelles » la médecine a dû créer, depuis 1813, une nomenclature » nouvelle.

» Dans ce fait nouveau, ajoute-t-il, on voit l'alcool, ab» sorbé avec un goût qui se transforme vite en un besoin » irrésistible, imprégner l'organisme tout entier, en altérer

» les forces radicales, détruire peu à peu l'individu phy-
» sique, en dégradant de plus en plus l'être moral. »

De plus longues citations sont-elles nécessaires pour montrer combien ce tableau général répond exactement à la description individuelle de L..., et pour indiquer la place exacte du cadre des maladies cérébrales où ce dernier doit être rangé ? Comme cela a été dit par le docteur Lecadre, il n'offre pas les caractères d'une des formes violentes et tumultueuses de la folie aiguë. Mais on peut affirmer qu'il présente, de la manière la plus manifeste, les symptômes de l'intoxication alcoolique prolongée, de l'alcoolisme chronique, qui se traduit chez lui par un état de démence déjà nettement caractérisée.

Et quand je prononce ici le mot de démence, il est essentiel d'ajouter que ce mot doit être pris dans son acception médicale et non dans son acception juridique. Dans ce second sens, en effet, la démence comprend l'ensemble de toutes les altérations de l'intelligence, de toutes les variétés de folie, de toutes les espèces d'aliénation mentale (voyez art. 4 du Code civil). Dans le sens médical, au contraire, elle ne sert à désigner qu'une seule espèce d'infirmité de l'esprit, celle qui consiste dans l'affaiblissement successif tendant à l'abolition plus ou moins absolue des facultés intellectuelles, morales et affectives; et j'ajouterai que lorsqu'elle est la conséquence d'excès alcooliques longtemps prolongés, elle tient à une sorte de détérioration, d'atrophie progressive des éléments les plus essentiels à l'accomplissement des fonctions du cerveau, en sorte que les propriétés physiques du corps, la sensibilité et la motilité sont compromises en même temps que les facultés de l'âme. Et c'est précisément ce qui a lieu chez L... de la manière la plus évidente.

C'est cet état de démence, déjà assez avancée, mais non complète, il est juste de le reconnaître, qui doit four-

nir la clé de tout ce qu'il y a eu de bizarre, d'irrégulier, d'incohérent et de déraisonnable dans la conduite de L... depuis plusieurs années ; elle n'a pas aboli toute suite dans ses idées et dans ses actes, mais elle en a altéré l'action directrice en faisant disparaître le sens moral et le sentiment de la responsabilité; elle a perverti sa volonté, troublé sa conscience, enchaîné sa liberté morale. Ces désordres ont surtout augmenté, les actes déraisonnables sont devenus plus nombreux et plus extravagants, lorsqu'il s'est vu seul, abandonné à lui-même, privé des soins, des secours, des attentions de chaque jour, que, malgré ses fréquentes querelles avec sa femme et ses enfants, il trouvait néanmoins dans l'intérieur de son ménage; il n'a pas cru, d'abord, que tout cela pût lui échapper; mais, quand il a vu qu'il dévait renoncer à l'espoir d'une réconciliation, le trouble des conceptions est devenu plus grand encore, et il a pu être entraîné à commettre, sans pour ainsi dire savoir ce qu'il faisait, l'acte de violence et de brutalité dont il a, aujourd'hui, à rendre compte à la justice. Sans doute, il a eu une certaine conscience de l'acte matériel en lui-même; ses propres déclarations le prouvent; mais on peut affirmer qu'il n'avait qu'une perception très-vague et très-incomplète de sa valeur morale, de son caractère criminel.

Et maintenant que la nature de cette décadence maladive, physique et morale de L... a été bien constatée, quelle influence doit-elle exercer sur le degré de sa responsabilité?

Celle-ci ne doit-elle pas être proportionnée à la part que la volonté libre et la réflexion maîtresse d'elle-même ont eue dans l'accomplissement de l'acte? c'est-à-dire ne doit-elle pas être réduite à rien, ou tout au moins à bien peu de chose?

C'est ce qui est encore parfaitement indiqué dans l'exposé des motifs de M. Roussel. « Dans ces cas, dit-il, le libre

» arbitre ne s'altère plus seulement pendant un court
» moment, comme dans l'ivresse, mais il s'altère d'une
» manière continue et progressive, en sorte que l'homme
» vicieux et punissable disparaît bientôt, pour ainsi dire,
» sous le malade, comme l'homme responsable disparaît
» sous l'aliéné.

» On aperçoit de suite, comme conséquence de cette
» distinction, que si l'homme ivre, en règle générale,
» mérite d'appeler sur lui l'action répressive de la loi, au
» contraire, le buveur habituel d'alcool, dès qu'il est arrivé
» à un degré d'alcoolisme appréciable par la médecine, est
» surtout un malheureux qui, sans présenter tous les ca-
» ractères de l'aliéné, devient graduellement aussi dange-
» reux que ce dernier, par l'effacement progressif de ses
» facultés morales; d'où il suit qu'il s'agit moins de le
» punir que de mettre sous la protection de la loi les inté-
» rêts de la société, de la famille de l'ivrogne et de l'ivrogne
» lui-même, » c'est-à-dire que le malade doit être mis
hors d'état de nuire, et privé de la liberté de mal faire, ce
qui, dans l'état de notre législation, ne peut être réalisé
que par le placement dans un hospice spécial.

N'est-il pas évident que, si la description pathologique de
l'alcoolisme chronique s'applique si exactement à l'état
dans lequel L... se présente aux yeux de ceux qui l'ob-
servent, c'est aussi en se mettant au point de vue des prin-
cipes si bien exprimés dans les lignes précédentes que les
conséquences judiciaires de l'acte qu'il a commis doivent
être appréciées ?

L... cesse alors d'apparaître comme un coupable dont
la société a le droit et le devoir de punir le crime; il doit
être, au lieu de cela, considéré comme un infirme du
corps et de l'esprit, qui a perdu « le sentiment de sa
» liberté d'action pour le bien comme pour le mal, et

» par conséquent le sentiment de sa responsabilité (1). »

Conclusions. — L... est un infirme du corps et de l'esprit, qui, sous l'influence réunie de prédispositions héréditaires aux affections cérébrales, et d'une intoxication alcoolique chronique longuement prolongée, est atteint d'un degré déjà assez avancé de démence.

La responsabilité qui pèse sur lui, par suite du coup de couteau qu'il a porté à son fils, le 9 mai 1874, doit être considérée comme nulle, ou tout au moins comme excessivement faible.

S'il n'est pas condamné, il doit être mis à l'avenir hors d'état de nuire, par son placement dans un établissement hospitalier, et de préférence dans un asile d'aliénés.

2 septembre 1874.

A la suite de ce rapport, une ordonnance de non-lieu a été rendue, et L... a été mis par le parquet du Havre à la disposition de l'autorité administrative. M. le préfet a ordonné sa séquestration dans un asile, et depuis le 26 septembre L... est à l'asile de Quatre-Mares. Il s'y montre constamment calme et docile, mais l'affaiblissement de son intelligence persiste au même degré que dans la prison de Rouen.

Sans présenter aucun fait d'une originalité bien saillante, cette affaire me paraît digne d'attention.

En effet, le dossier renfermait les assertions les plus contradictoires sur l'état mental de L... en dehors de ses moments d'ivresse proprement dite. Parmi les témoins, les uns le considéraient, en temps ordinaire, comme parfaitement raisonnable et complétement responsable; les autres le représentaient, au contraire, comme constamment excentrique et presque fou. Tous s'accordaient à dire qu'au

(1) Bergeron, *Avis sur les dangers qu'entraîne l'abus des boissons alcooliques*, publié par l'Académie nationale de médecine, séance du 25 juillet 1871. (*Bull. de l'Acad. de méd.* 1871, tome XXXVI, p. 528.)

moment où il avait commis l'acte incriminé, il n'était pas ivre. Moi-même, après l'examen le plus consciencieux des antécédents de L... et de son état actuel, je n'ai pas cru pouvoir déclarer qu'il présentât aucun délire ni qu'il fût, à proprement parler, un fou; je l'ai représenté comme un homme usé par l'alcool et qui, sous l'influence de cette intoxication alcoolique chronique, ne conservait plus qu'une bien faible conscience de la valeur morale de ses actes, et était affecté d'un commencement de démence.

Sur ces déclarations, le parquet a renoncé à la poursuite, et M. le préfet a pris à l'égard de L... les mesures prescrites par la loi à l'égard des aliénés dangereux.

Dans ce cas, l'autorité judiciaire et l'autorité administrative ont été d'accord pour donner raison en pratique aux vues que MM. Roussel et Darymple n'ont pas encore réussi à faire adopter, comme un principe de législation, par les Chambres de France et d'Angleterre.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE LÉGALE.

Discours prononcé par M. DEVERGIE, Président (1).

En prenant possession du fauteuil de la présidence, M. Devergie a prononcé l'allocution suivante :

Messieurs,

Appelé à présider la Société de médecine légale dans un local nouveau, une des Chambres du Tribunal de première instance, mes premières paroles doivent exprimer des remercîments :

(1) Séance du 14 décembre 1874.

A vous d'abord, chers collègues, qui, pour la seconde fois, en six années, m'avez désigné pour diriger vos travaux;

Et ensuite à M. Aubépin, président du Tribunal, qui, avec une extrême bienveillance, nous a donné l'hospitalité.

Lorsque la Société a été fondée, par l'initiative de M. Gallard, notre Secrétaire général, M. le président Benoît-Champy nous avait fait pareille offre, en même temps que M. Wurtz, Doyen de la Faculté de médecine, mettait à notre disposition la salle des thèses de l'École.

Quoiqu'une Société de médecine légale dût se trouver très-naturellement et très-honorablement placée à côté de la Magistrature, nous devions, avant tout, nous affirmer comme Société scientifique. Nous avons accepté la proposition de M. le Doyen de la Faculté.

Mais, depuis, nous avons pris rang parmi les Sociétés savantes. Nous avons été reconnus *Société d'utilité publique*, sous le titre de : *Société de médecine légale de France*.

Aujourd'hui que l'extension donnée à l'enseignement de l'École de médecine ne laisse plus de local disponible, nous venons avec confiance siéger au Palais de Justice.

Le titre de Société reconnue d'utilité publique n'est pas une qualification qui puisse nous toucher sous le rapport de nos intérêts matériels. Il a pour nous une tout autre portée : il témoigne des services que nous rendons. Composée de médecins, de chirurgiens, de chimistes, la Société compte encore dans son sein des magistrats, des membres qui occupent le premier rang à la Cour d'appel, des avocats éminents.

Ces divers membres de la magistrature et du barreau donnent à nos travaux un concours actif; ils leur impriment le cachet pratique qui découle de l'expérience des affaires judiciaires. Ils prennent même part, dans une certaine mesure, aux délibérations de notre commission permanente, lorsqu'elle est consultée, soit par l'accusation

ou la défense, soit, et le plus souvent, par des médecins de toutes les parties de la France, à propos des expertises dont ils sont chargés. Les consultations médico-légales rédigées par la commission sont mises en délibération au sein de la Société réunie; elles deviennent un aliment à nos séances.

Nous faisons appel ou plutôt nous faisons offre entièrement désintéressée aux magistrats, aux avocats, aux experts-médecins, chirurgiens ou chimistes, et nous leur disons : Si une difficulté se présente dans l'exercice de vos fonctions, si la solution d'une question vous embarrasse, ou vous laisse des doutes dans la conscience, venez à nous, et, dans un très-court délai, vous recevrez la réponse d'une réunion d'hommes habitués à interpréter les faits et à en déduire les conséquences.

Ajoutons que ces avis, motivés dans des consultations écrites, sont appelés à recevoir le contrôle d'une discussion dans le sein de la Société tout entière.

Cet appel, Messieurs, a été largement entendu dans toutes les parties de la France. Tribunaux, magistrats, avocats ou médecins nous ont soumis depuis six ans bien des difficultés; et, dans la généralité des cas, la Société a eu le bonheur de voir ses avis peser sur les jugements rendus.

Voilà comment nous sommes une Société reconnue d'utilité publique ; et c'est ainsi que nous faisons de la médecine légale pratique, sans exercer, comme experts, la pratique de la médecine légale.

Vous comprendrez, Messieurs, que, constituée dans de telles conditions, la Société de médecine légale ait pu devenir une sorte d'École. Elle est aux cours de médecine légale ce que la clinique médicale est aux cours de pathologie.

Ici, aucun ordre d'enseignement didactique, comme dans un cours; des faits toujours nouveaux, comme dans une clinique. Le hasard seul les met en évidence. Aussi la

Société de médecine légale forme-t-elle des médecins légistes, comme la clinique forme des praticiens.

Et peut-être la Société devrait-elle faire dans son sein une place à nos internes des hôpitaux, cette élite de nos étudiants, ces quasi-médecins, qui, observant du matin au soir des malades, pourraient aussi envisager certains faits au point de vue médico-légal; ils puiseraient d'ailleurs dans la Société des connaissances spéciales et complémentaires de leurs études, et deviendraient, dans leurs départements, des experts déjà initiés aux besoins de la justice.

Ce rapprochement entre nos travaux et ceux de la clinique médicale n'est pas le seul à faire. La médecine légale est essentiellement liée à la pratique de la médecine. Elle procède, comme elle, de l'observation du malade ou du blessé, en ce qui concerne le diagnostic et le pronostic de la maladie. Elle en détermine les causes et la durée, faits sur lesquels repose la loi dans sa pénalité applicable aux réparations civiles ou aux peines corporelles, en présence des accidents, sévices, blessures, intentionnellement ou non intentionnellement causés.

Que de difficultés surgissent encore quand il s'agit d'établir la sanité ou l'insanité d'esprit, dans les actes si divers de la vie humaine ! Aussi, nul n'est médecin légiste s'il n'a à côté de lui la pratique des hôpitaux ou une clientèle civile suffisamment étendue.

Nous n'avons pas, il est vrai, dans notre Société, l'observation première des faits judiciaires; mais nous avons pour mission d'apprécier les faits primitivement observés; nous discutons la valeur de l'observation ; nous en établissons les conséquences et nous en signalons les lacunes. On apprend ainsi ce que l'on doit faire dans une expertise.

J'avais donc raison de déclarer que la Société n'était pas seulement une Société savante, qu'elle était encore une École pratique.

La Société, vous disais-je en commençant, devait s'affirmer comme Société savante. L'énumération de quelques-uns de nos travaux suffit à faire connaître ses tendances et à donner la preuve qu'elle a contribué aux progrès de la médecine légale, durant les six premières années de sa fondation ; je vous citerai, entre autres :

Les recherches et expériences de MM. Mialhe, Chevallier père, Roucher, Mayet, et les documents fournis par M. Gallard sur l'empoisonnement par le phosphore ;

Les études de M. Penard sur le procédé de M. Taylor (de Londres) pour reconnaître les taches de sang ;

L'application qui a été faite par M. Cornil de la spectroscopie à la constatation des mêmes taches ;

Des études sur l'infanticide, par une commission composée de MM. Devergie, Gallard et Devilliers ;

Une étude très-approfondie de M. le professeur Dolbeau sur la possibilité de la perpétration de certains crimes ou délits au moyen de l'emploi préalable du chloroforme ;

L'exposé complet des devoirs imposés aux médecins, sages-femmes, officiers de santé, dans la déclaration des naissances, par M. Demange, avocat ;

L'étude de l'aphasie, envisagée au point de vue de l'interdiction, des donations et testaments, travail considérable, fait par notre honorable collègue M. Falret, puis complété par un excellent mémoire de M. Jules Lefort, et par un rapport remarquable de M. Demange ;

Le mémoire si important de M. l'avocat général Hémar, dans lequel est traité, *ex professo*, du Secret en médecine ;

Les recherches sur les animaux et les expériences chimiques de MM. Hallé et Mayet, en vue de déterminer le mode d'action de l'huile de *croton tiglium*, ses effets, et les moyens de la reconnaître dans les cas d'empoisonnement.

Je citerai en terminant, pour ne pas abuser de vos moments, les commentaires de M. Legrand du Saulle sur l'art. 901 du Code civil : « Pour faire un testament ou une donation, il faut être sain d'esprit. » Sans oublier de nombreux mémoires ou rapports publiés dans les trois volumes de nos *Bulletins*.

L'étude et les progrès de la science se poursuivent d'une manière continue; ainsi, une commission s'occupe de déterminer la valeur des ecchymoses sous-pleurales, en les observant chez les suicidés.

Sur l'observation qui a été faite par M. Hémar, que la Justice manquait de preuves médicales tendant à établir l'avortement criminel, si fréquent pendant les deux ou trois premiers mois de la grossesse, une commission médicale a été nommée, afin de rechercher si des caractères nouveaux ne pourraient pas être donnés.

Vous le voyez, Messieurs, la médecine légale, qui a appelé l'attention d'illustres chirurgiens, de grands médecins, de chimistes éminents, mais qui, dans la pratique, n'est représentée que par un très-petit nombre de savants, trouve parmi nous de nombreux interprètes.

Notre passé répond de notre avenir. Poursuivons donc nos travaux dans la double direction de la pratique et de la science; et nous aurons la conscience d'avoir rendu service à la Société en général, et en particulier à la Magistrature, constamment préoccupée d'appliquer la loi dans les conditions de la plus stricte équité.

DES ACTES COMMIS PAR LES ÉPILEPTIQUES

Discours de M. LEGRAND DU SAULLE (1).

La France a le malheur de posséder quarante mille épileptiques. Bien que ce chiffre soit accusé par les dernières statistiques officielles, il est encore bien loin d'être l'expression exacte de la vérité. Combien de familles n'enfouissent-elles pas dans un secret douloureux l'infirmité de l'un des leurs !

La justice a chaque jour des rapports avec des épileptiques. La situation pathologique et légale de ces malades n'ayant pas encore été scientifiquement et définitivement fixée, les décisions les plus variables ont pu jusqu'à présent intervenir. Il est temps d'éclairer l'opinion, de montrer ce qu'est l'épileptique, de rechercher le caractère de ses actes délictueux et criminels, d'apprécier froidement son degré de responsabilité devant la loi et de préparer pour l'avenir des solutions conformes aux données de la science, aux inspirations de la raison, aux principes du droit et aux sentiments de l'équité naturelle.

L'épilepsie modifie à ce point les tendances antérieures et les qualités intellectuelles, morales et affectives des malades, qu'elle finit par les ramener à une expression générale : elle leur grave un cachet commun et des plus reconnaissables. Il semble, en vérité, que ces invalides du système nerveux aient des mœurs à part !

En dehors de toute crise convulsive, les épileptiques sont égoïstes, méfiants, ombrageux, irritables et emportés. Un geste ou un regard suffit quelquefois pour leur causer l'im-

(1) Séance du 11 janvier 1875.

pression la plus fâcheuse et enflammer leur colère. Soupçonneux, querelleurs, difficiles à vivre et n'aimant personne, ils se plaignent à tort, se disputent et se font haïr. Leurs mouvements impétueux n'excluent ni la pusillanimité, ni la poltronnerie : chez eux, tout est contradiction. Ces mêmes hommes dont l'humeur acariâtre, méchante et rebelle, a tout à l'heure éveillé votre attention, les voici maintenant soumis, prévenants, polis, flatteurs, obséquieux et rampants; ils vous entourent, vous prennent les mains, se mettent entièrement à votre discrétion et vous font mille protestations.

La mobilité des manifestations psychiques dans l'épilepsie est telle qu'à midi un malade affable, gai, démonstratif, enthousiaste, se sera applaudi de ses actions, aura vanté les ressources de son esprit et de son cœur, aura fait le loquace et exubérant éloge de sa femme, de ses enfants et de ses amis, aura complaisamment énuméré une foule de projets, et qu'à trois ou quatre heures vous retrouverez peut-être ce même homme en proie à la tristesse, au désespoir et au *tædium vitæ*.

La lésion des sentiments affectifs est en général très-marquée. Les épileptiques ont ce qu'on appelle vulgairement le *cœur sec*.

Au point de vue administratif, il existe deux catégories d'épileptiques : les épileptiques non aliénés et les épileptiques aliénés.

Au point de vue médico-légal, je compte trois variétés d'épileptiques : 1° ceux dont la névrose n'a point retenti sur l'intelligence, qui se meuvent librement sur le théâtre des affaires humaines et qui sont même parfois assez heureux pour dissimuler leur état; 2° ceux qui ne présentent que passagèrement des troubles de l'intelligence et de la mémoire, au moment ou après leurs vertiges ou leurs attaques, et qui, dans de longs armistices, jouissent de la complète

intégrité de leur raison, bien que je les considère, à vrai dire, comme étant des candidats à la folie ; 3° ceux dont l'esprit est altéré profondément et d'une manière permanente, dont l'aliénation est acquise et irrémédiable, et qui constituent dans les établissements spéciaux un groupe de malades agités, impulsifs, furieux et très-dangereux.

A cette division classique obligée doit correspondre nécessairement une échelle de responsabilité légale.

1° Lorsqu'un crime a été froidement calculé et qu'il porte avec lui son explication, l'auteur est responsable, surtout si les accès d'épilepsie sont rares et s'ils n'ont jamais compromis le libre jeu de l'entendement.

2° Quiconque a manifestement commis un attentat en dehors de l'attaque nerveuse est partiellement responsable; mais il a droit, d'après l'examen de son état mental, à une pénalité sensiblement atténuée et en quelque sorte proportionnelle au degré de résistance morale qui a pu être opposé.

3° Le crime non justifiable commis sous l'empire évident d'un accident épileptique entraîne l'irresponsabilité absolue.

Mes délimitations théoriques une fois exposées et admises, comment est-il possible de les faire passer dans la pratique courante ?

Un épileptique étant donné, le médecin légiste doit procéder absolument comme s'il avait sous les yeux un cas d'affection mentale et juger d'après l'ensemble des symptômes et non d'après un seul : il faut qu'il retrouve, en quelque sorte, dans l'espèce qui est soumise à son examen, le tableau général de la maladie. Il ne le retrouvera qu'à la condition de puiser aux trois sources que notre honorable et savant collègue, M. Jules Falret, a si sagement indiquées, il y a quatorze ans (1), et qui sont celles-ci :

1° Il s'appuiera sur les caractères et la marche des accès

(1) *De l'état mental des épileptiques.* Paris, 1861.

de délire, dans leurs rapports avec les accidents physiques de l'épilepsie. Ainsi il constatera que le délire s'est produit sous forme de crises survenues sans convulsions, sans accès incomplets, et sans vertiges, ou bien en rapport direct avec ces symptômes physiques; que ces crises ont été relativement courtes; qu'elles ont eu une invasion et une cessation rapide; enfin qu'elles se sont reproduites à intervalles plus ou moins rapprochés dans la vie antérieure du malade ou bien dans la prison;

2° Il se fondera sur les caractères physiques et moraux des crises, et qui consistent principalement dans le vague et dans l'obtusion des idées, la production d'impulsions violentes et instantanées, le besoin de marcher sans but, de frapper ou de briser sans motif, et la confusion extrême des souvenirs après la disparition du délire;

3° Enfin il se basera sur les caractères des actes eux-mêmes accomplis pendant ces crises délirantes, caractères que l'on peut résumer en disant que ces actes sont violents, automatiques, instantanés et non motivés.

Telle est la triple base clinique sur laquelle doit s'appuyer le médecin légiste. Il trouvera alors dans ses aptitudes spéciales le moyen d'éclairer la justice dans certaines situations émouvantes ou perplexes. A ce procédé, si simple et si sûr à la fois, on trouve cet avantage, c'est que le médecin légiste sépare du groupe si vague et si mal défini des folies transitoires, folies instantanées ou folies des actes, admises jusqu'à présent dans les ouvrages de médecine légale, une catégorie bien distincte de faits ayant des caractères particuliers et décrits à l'avance d'après des observations prises dans des conditions où les malades n'avaient aucun intérêt à simuler ou à dissimuler la folie.

Pendant quelques années, j'avais rencontré un peu partout, au Dépôt de la préfecture, à Bicêtre, dans un cabinet d'instruction ou à Mazas, un sieur D...., marchand de

chevaux, et je n'avais pas sur son compte une opinion clinique bien arrêtée, l'ayant vu tantôt très-calme et lucide, et tantôt furieux ou abattu. Je savais seulement qu'il passait pour un homme essentiellement pervers et violent, et qu'il était toujours arrêté pour vols de chevaux. Revenu depuis quelques mois à Bicêtre, après avoir encouru une condamnation à un an de prison, je fus frappé du caractère périodique de ses emportements, de son trouble étrange et de son regard tragique par intervalles. Je commençais à penser très-sérieusement qu'il devait être un épileptique nocturne, lorsque, l'une de ces nuits dernières, le veilleur le surprit couché sur le parquet de sa cellule et ayant uriné sous lui. Il l'éveilla, ne put obtenir du malade un seul mot raisonnable et le replaça dans son lit. Le lendemain matin, à la visite, je le trouvai tout courbaturé, bégayant et portant les traces d'une morsure linguale extrêmement récente. Il avait à ce moment le regard caractéristique qui m'avait tant frappé. Je ne prétends pas ici innocenter D.... des vols de chevaux, car j'ignore absolument dans quelles dispositions mentales il se trouvait au moment où il a accompli ces mauvaises actions, mais je m'attache au point clinique resté longtemps obscur, discutable, douteux, et révélé tout à coup par une ronde de nuit. N'y a-t-il pas là, en effet, tout un enseignement ?

Aujourd'hui encore, il y a à peine quelques heures, je ne suis arrivé à lever une grande difficulté qu'en me maintenant sur le terrain de la clinique la plus méticuleuse et la plus inexorable. Écoutez plutôt cette instructive observation :

Adrien A....., âgé de vingt-sept ans, ex-sergent-major, domicilié rue Saint-Honoré, est allé trouver hier l'un des commissaires de police de la ville de Paris, et lui a dit : « Depuis vingt jours, je suis poursuivi par l'envie de tuer mon père ; je n'ai chez moi qu'un rasoir et j'ai bien soin,

lorsque je sors, de le laisser au fond de mon tiroir. J'ai quitté Paris, parce que je craignais de ne pouvoir plus résister, et je suis allé à A... (Deux-Sèvres), chez ma grand'mère; mais me voici revenu et je suis dans un état pire qu'auparavant. J'ai rôdé depuis trois jours autour du monument dans lequel mon père exerce des fonctions très-lucratives; je ne l'ai pas rencontré. Du reste, je n'étais pas armé. Je viens me livrer à vous, protégez-moi. »

Savez-vous ce que c'est que ce jeune homme si calme, si lucide et si effrayé? C'est un épileptique méconnu et je vais le démontrer.

Adrien A... est intelligent; il est d'un caractère très-emporté. Il se réveille assez souvent avec de la céphalalgie, et il a remarqué que ce mal de tête coïncidait avec quelques taches de salive sanglante sur les lèvres ou le menton, sur son oreiller ou ses draps. Il a parfois de petits étourdissements; d'autres fois il se décolore subitement et devient livide, ou il est pris de l'irrésistible besoin de marcher tout droit devant lui, sans besoin et sans but; avant-hier, par exemple, il est allé aux Buttes-Chaumont, sans savoir pourquoi, et il était tranquillement assis sur un banc, lorsque la connaissance lui est tout à fait revenue. Étant militaire, il a uriné une ou deux fois au lit, mais il lui est surtout arrivé de ne plus voir clair du tout pendant quelques secondes. Il passait instantanément de la lumière dans les ténèbres, sans tomber. Enfin, il y a quelque temps, il a fait une tentative inconsciente de suicide par asphyxie, sa fenêtre étant restée ouverte.

J'ai longuement interrogé le père et j'ai appris qu'Adrien A... avait uriné au lit jusqu'à l'âge de dix à onze ans, qu'il avait eu quelques évanouissements assez inexplicables vers l'âge de treize à quatorze ans, qu'il avait peu de mémoire, qu'il n'avait jamais pu boire de vin pur ni de liqueurs, qu'il l'avait menacé de le tuer, verbalement et par écrit, mais

qu'il n'avait jamais eu d'attaques de nerfs et que l'on ne tombait point « du haut mal » dans sa famille.

J'ai signé une pièce établissant l'épilepsie de Adrien A..., et j'ai dirigé le malade sur un établissement d'aliénés. Le jour où il en sortira, je crois que la vie de son père sera bien exposée !

Pour moi, toute difficulté médico-légale aboutit à une simple question de diagnostic. La clinique vraie et exacte conduit à la médecine légale juste et certaine. L'intervention médicale dans les questions de l'ordre judiciaire a donc une importance très-considérable, puisqu'elle guide le juge. Or, je ne dirai pas trop en affirmant que la médecine légale, appuyée sur la clinique la plus sévère et la plus perspicace, est plus qu'un guide : elle est un flambeau.

Mais détournons nos yeux de l'effigie de la médaille et voyons-en le revers. A côté de ses satisfactions et de ses orgueils, la science a malheureusement ses tristesses et ses lacunes.

Trousseau répétait souvent ces paroles : « L'épilepsie est la maladie que l'on méconnaît le plus souvent. » Je reconnais chaque jour la justesse de cette opinion. Au milieu de cette multitude d'enfants abandonnés, de mendiants, d'infirmes, de délinquants de tout âge, de tout sexe et de toute condition, de criminels, de filles publiques ou de vieillards impotents, que je trouve au dépôt de la Préfecture, j'ai été surpris de rencontrer souvent les mêmes individus et d'apprendre d'eux qu'ils étaient toujours poursuivis pour le même délit. En les questionnant méthodiquement sur leur état de santé, j'ai maintes fois retrouvé dans « leurs malaises, leurs étourdissements, leurs migraines, leurs évanouissements, leurs incontinences nocturnes d'urine, leurs coups de sang, leurs absences momentanées de raison ou leur abolition de la mémoire », les caractères certains du vertige épileptique, de l'accès incomplet ou de la grande

attaque d'épilepsie. Avec le vertige épileptique, on peut reconstruire toute l'épilepsie et s'expliquer alors comment le même homme peut être conduit presque périodiquement aux mêmes singularités intellectuelles, aux mêmes impulsions malfaisantes et aux mêmes actes anormaux, sans que les conditions, les caractères principaux ou les plus petits détails de ces singularités, de ces impulsions et de ces actes, soient modifiés en quoi que ce soit. Qu'il s'agisse de vagabondage, d'outrages aux agents, de rébellion, de violences, de cris séditieux, de vols à l'étalage, de coups et blessures, de scandales ou d'obscénités sur la voie publique, d'outrages à la morale, de tentatives de suicide, d'incendie ou de meurtre, les faits se passent d'une manière identique et s'accompagnent des mêmes circonstances insolites. Les procès-verbaux en font foi.

De tous les accidents épileptiques, c'est le vertige qui est le plus fréquemment méconnu. Malgré sa durée éphémère, sa presque instantanéité, le vertige conduit tout aussi rapidement que l'attaque classique à des manifestations psychiques anormales, à l'accomplissement d'actes insolites, répréhensibles ou dommageables. Après une série d'accidents, le vertigineux peut brusquement parcourir tous les tons de la gamme délirante, depuis l'irascibilité capricieuse ou l'excitation turbulente, jusqu'à l'incohérence et la fureur. Le plus souvent, toutefois, l'affaiblissement des facultés de l'entendement, et principalement de la mémoire, s'accomplit en silence et par degrés.

J'interrogeais, il y a quelques jours, à la prison de Saint-Lazare, une femme P..., âgée de trente ans, sans antécédents judiciaires, mère de trois enfants, qui, sans aucun besoin, avait volé une paire de souliers à un étalage, alors que le marchand était en face d'elle et la regardait. Arrêtée en flagrant délit, elle se trouble, balbutie, rend aussitôt les objets volés, pleure, proteste de toute la pureté de sa vie et

ne cherche pas d'ailleurs à excuser le fait imputé, dont elle n'a, dit-elle, ni souvenir, ni conscience. C'était une vertigineuse épileptique. Pendant que j'affirmais cette opinion, comme expert, les témoins entendus dans l'instruction déposaient en faveur d'absences temporaires de raison et de bizarreries inconscientes. Une ordonnance de non-lieu a été rendue.

L'accident épileptique le plus souvent méconnu ensuite est l'incontinence nocturne d'urine, à des intervalles plus ou moins rapprochés, et parfois très-éloignés les uns des autres. Dans mes ouvrages et dans mes leçons orales, j'ai, à l'imitation de Trousseau, considérablement insisté sur la valeur symptomatologique de ce signe, au point de vue du diagnostic médico-légal de l'épilepsie. J'ai rapporté des exemples très-concluants, que je ne reproduirai pas ; mais je tiens à vous citer, à l'appui de ma manière de voir, un fait récent du plus haut intérêt :

Un sieur G..., ancien garde de Paris et garçon de recettes chez M. F..., notaire, se trouve dans mes salles, à Bicêtre, depuis un an. Cet homme qui, pendant dix-huit ans, avait toujours été réputé pour un militaire modèle et d'une sobriété exemplaire, avait parfois paru soucieux, inquiet, préoccupé, distrait, fatigué, et avait vaguement annoncé qu'il quitterait l'emploi de confiance qu'il remplissait, parce que les sommes à recevoir dans Paris étaient trop considérables et que la responsabilité était trop lourde. Il se remettait très-vite de ses malaises passagers et ne parlait plus de rien. Un jour, à l'improviste, il rend ses comptes, quitte la maison du notaire, se rend tout troublé chez l'une de ses sœurs, cause avec elle amicalement, puis, sans provocation et sans motif, il la frappe de soixante-trois coups de couperet !

La victime a été transportée expirante à l'hôpital Cochin, et M. le docteur Després en a publié l'autopsie.

En face de ce crime aussi atroce qu'inexplicable, on se

fit rapidement une opinion sur l'irresponsabilité évidente du meurtrier; mais dans quelle case de la criminalité pathologique devait-on le ranger? Lorsque G... arriva à Bicêtre, je ne tardai pas à savoir qu'il avait uriné au lit, plusieurs fois par an, lorsqu'il était caserné au Louvre; qu'il avait de temps en temps de très-grands maux de tête et qu'il avait eu plusieurs fois des étourdissements. Il ne pouvait s'expliquer l'acte commis, ne s'en souvenait que bien confusément, était d'une tristesse navrante, pleurait souvent et ne parlait presque pas. Il jouissait de toute sa raison.

G... était et est encore un épileptique à accès nocturnes; il urine au lit de loin en loin. Il est très-affaibli en ce moment et garde le lit. Il m'a rapporté qu'il avait souvent consulté des médecins militaires ou civils au sujet de son émission involontaire d'urine, et qu'on lui avait toujours dit qu'il urinait en « rêvant » et que cela pouvait arriver à tout le monde. Personne n'a songé à l'épilepsie (1)!

En présence de ces faits si graves d'épilepsie méconnue, je crois qu'il est possible de formuler dans les termes suivants une sorte de loi médico-légale : « Lorsqu'un crime tout à fait inexplicable et en complet désaccord avec les antécédents d'un prévenu qui n'est réputé ni épileptique, ni aliéné, vient à être accompli avec une instantanéité insolite, il y a lieu de se demander et l'on doit rechercher s'il n'existerait pas des accès nocturnes ou méconnus d'épilepsie. »

Me voici tout naturellement conduit à vous décrire l'état très-particulier que présentent les épileptiques larvés.

Il existe une catégorie d'individus qui, à des époques jusqu'à un certain point périodiques, sont susceptibles de présenter tout à coup des anomalies intellectuelles d'une durée très-brève, des étrangetés de caractère, des violences de langage, des écarts de conduite ou des impulsions

(1) Ce malade a succombé depuis à la suite d'un accès subit de délire maniaque aigu, avec loquacité, divagations, fureur, état fébrile, insomnie, etc., etc.

fâcheuses, avec ou sans troubles hallucinatoires de la vue, parfois avec une véritable *aura*, mais invariablement avec la perte absolue du souvenir de tout ce qui a pu se passer pendant ces éclipses partielles de raison, de volonté et de liberté morale. Ces individus, qui accomplissent parfois les actes les plus inattendus, ne sont excentriques, immoraux, extravagants ou malfaisants qu'à leur heure, et chaque fois qu'ils sont repris de leur sorte d'absence, ils disent identiquement les mêmes mots, s'emportent de la même façon, profèrent les mêmes injures, commettent les mêmes actes et obéissent aux mêmes impulsions. Il y a là quelque chose comme un mécanisme à répétition, et, en face de ces retours d'une similitude uniforme, il semble, en vérité, qu'un objectif photographique ait surpris, circonscrit et immobilisé la manifestation vésanique, qu'il en reste un cliché indélébile et qu'une épreuve nouvelle soit tirée de temps en temps.

Ces individus, en dehors du début de la paralysie générale et de toute cause alcoolique — et je tiens par-dessus tout à élaguer complétement la paralysie générale et l'alcoolisme du sujet qui nous occupe — sont fréquemment pris, dans leurs moments de trouble, du besoin automatique de marcher tout droit devant eux, sans but défini, sans direction arrêtée, et ils sont parfois loin de leur domicile ou du centre de leurs affaires, lorsqu'ils reviennent à eux, abandonnent aussitôt leur course inconsciente et reprennent logiquement le droit chemin. Qu'on le sache bien, ces hommes qui, à des intervalles plus ou moins éloignés, vagabondent ainsi sans le savoir, sont affectés d'épilepsie *fruste* ou larvée. Chez eux, la symptomatologie est inachevée et l'on ne retrouve que le côté intellectuel de la terrible névrose. Le vertige, l'accès incomplet et la grande attaque convulsive font défaut, ne se produisent que beaucoup plus tard ou ne se montrent jamais.

Le diagnostic de l'épilepsie larvée est, on le voit, très-difficile, puisque d'un état mental inséparable de la névrose, dans un grand nombre de cas, il s'agit de remonter à la névrose elle-même, de la constituer, et d'en faire saisir les applications pathologiques et légales.

Une dame, d'une haute distinction et d'une rare bienveillance, fait entendre tout à coup, à des intervalles presque réguliers, — tous les quinze jours environ, — les paroles les plus injurieuses, les plus cyniques et les plus viles, et cela pendant une ou deux minutes à peine, n'importe où, dans un salon, à table, à l'église ou au théâtre. Cette dame est très-intelligente et très-respectable. Au lieu d'une épigramme, d'une injure ou d'une obscénité, que l'on suppose un assassinat et voilà une situation émouvante et terrible qui s'imposerait aux recherches de la justice et aux méditations de la science ! Cette dame, dont j'ai plusieurs fois entendu parler par Trousseau, ne se souvenait d'aucune de ses paroles. N'était-elle pas une épileptique larvée ?

Voici un jeune homme très-intelligent et qui appartient à une famille d'un rang très-élevé. Il ne manque de rien et tous ses désirs sont comblés. Il a des goûts aristocratiques et des habitudes mondaines. Trois ou quatre fois par an, il éprouve à l'estomac une sensation particulière, toujours identique, et, dans l'espace de quelques secondes, il se sent envahi par une sorte de vapeur qu'il ne peut pas définir, et son intelligence se trouble aussitôt. Lorsqu'il recouvre sa lucidité, au bout de quelques heures et parfois d'un, de deux ou de trois jours, il est fort surpris de se trouver harassé de fatigue, très-loin de chez lui, en chemin de fer ou en prison, les vêtements en désordre, couvert de poussière et de boue, ne se souvenant de rien de ce qui a pu se passer et ayant dans les poches des porte-monnaie, des portefeuilles, des bijoux, des foulards, des porte-cigares,

des canifs, des couteaux, des dentelles, des billets de banque, de l'or, des sous, des lettres, du papier à cigarettes, des sondes en gomme, un hochet, une médaille de sauvetage, deux tabatières, un sifflet, des clefs et des cure-dents. Un commissaire de police, qui a classé et numéroté tous ces objets, l'interroge sur leur provenance, et le jeune homme balbutie et déclare en rougissant qu'il ne se rappelle rien, qu'il vient d'avoir *sa maladie* et qu'il est bien malheureux.

La famille en pleurs intervient aussitôt, produit des pièces établissant que des faits analogues et tout aussi inexpliqués se sont déjà produits, que X... a volé dans les foules, à la sortie des théâtres, à son cercle, sur un bateau à vapeur, dans des hôtels ou dans les plus immondes réduits, et elle affirme que cela ne peut pas être une monomanie, puisqu'il n'a ni conscience ni souvenir de l'acte commis, et que cela ne peut pas être non plus le résultat d'un crime, puisque dans le milieu où il vit et dans sa position de fortune, ce crime serait d'une absurdité inadmissible. Ne sait-on pas d'ailleurs que ce jeune homme est d'une scrupuleuse droiture, et d'une loyauté d'allures qui défient toute critique ?

Cette espèce d'*aura* se reproduisant trois ou quatre fois par an, ce trouble mental qui lui succède, cette amnésie et ces actes invariablement les mêmes, ont éclairé pour moi une situation que l'on trouvait embarrassante et scabreuse. J'ai été d'avis qu'une épilepsie larvée faisait tous les frais de cette vésanie insolite et de cette anormale criminalité. — J'ai perdu de vue ce jeune homme et sa famille.

J'arrive maintenant à la relation d'un fait du plus haut intérêt pratique.

En mai 1867, Philibert V..., âgé de vingt ans, assassine au coin de la rue Princesse, à cinq heures du matin, un paisible père de famille qu'il n'avait jamais vu et qui emplis-

sait tranquillement un seau d'eau à la borne-fontaine. Il est arrêté rue de l'Ancienne-Comédie, son couteau sanglant à la main, et conduit au poste; puis, après une sommaire interrogation, il est envoyé au dépôt de la préfecture et confié à l'examen du médecin de l'infirmerie des aliénés.

Placé dans mon service, à Bicêtre, Philibert V... me paraît au premier abord un garçon doux, raisonnable et incapable d'un mauvais sentiment. Il ne se souvient de rien, s'étonne d'avoir été renfermé et réclame sa sortie.

J'interroge alors sa mère, et j'apprends que Philibert V... n'a jamais été atteint de maladies sérieuses, qu'il se porte habituellement très-bien, qu'il est sobre et bon travailleur, mais que de temps en temps il est original, bizarre, irascible, menaçant et qu'il fait volontiers des *coups de tête.* Il sort alors très-troublé, se dirige généralement du côté des bois de Meudon, et rentre tout courbaturé au bout de 24, 36 ou 48 heures, et, de la meilleure foi possible, il ne peut dire où il est allé, ni ce qu'il a fait, ni où il a couché, ni ce qu'il a mangé ! Il se remet à travailler et redevient aussitôt ce qu'il était auparavant.

La veille du crime, Philibert V... avait passé toute sa journée à l'Exposition universelle et il en avait rapporté des brochures protestantes qu'il lut pendant la nuit, malgré les supplications de sa mère qui l'engageait à prendre du repos. Il s'était levé très-exalté, s'était habillé avec bruit, avait injurié sa mère, s'était emparé du couteau de cuisine et était descendu furieux. C'est dans ces dispositions d'esprit qu'il tua la première personne qu'il rencontra.

Dès son arrivée à Bicêtre, je fus convaincu de la réalité de son amnésie. Sachant que l'aliéné se rappelle l'acte criminel qu'il a commis, et que l'épileptique, au contraire, ne se souvient pas de ce qu'il a fait, je n'hésitai pas tout d'abord à me faire une opinion.

Du mois de mai au mois de septembre 1867, il n'a pré-

senté qu'une seule fois de l'excitation intellectuelle passagère et un état de demi-turbulence. Le 19 septembre, il fut transféré administrativement dans l'asile de son département, et, le 26 septembre 1870, il fut rendu à la liberté, sur la demande de sa mère, et après les plus actives démarches faites par elle. Son père, épileptique larvé, jadis traité à Bicêtre, puis transféré en province, est encore séquestré aujourd'hui dans un établissement départemental d'aliénés.

Dans l'épilepsie larvée, la contravention, le délit et le crime ont un caractère tout à fait imprévu et font ressortir le contraste frappant qui existe chez le même individu entre l'acte réfléchi, volontaire et libre, pendant l'état habituel de raison, et l'acte non consenti, scandaleux et délirant, pendant l'état passager de trouble intellectuel. Il y a là deux hommes à étudier, deux états psychologiques à rapprocher et deux séries d'actions à comparer entre elles, mais en ne perdant jamais de vue, s'il s'agit d'un cas d'épilepsie larvée, que ce qu'un malade a fait dans l'une de ses absences mentales, il le refera invariablement dans les mêmes circonstances. L'épileptique larvé ne parcourt pas tous les degrés de l'échelle de l'excentricité ou de la criminalité : il s'en tient à un seul et il s'y cramponne. La rechute pathologique crée la récidive délictueuse. L'identité des signes symptomatologiques aboutit à l'identité des anomalies morales.

En face d'un crime sans motifs, la médecine légale peut se heurter à des difficultés de l'ordre le plus exceptionnel. S'il y a lieu fréquemment de faire appel à la loi que je formulais tout à l'heure, il y a lieu aussi, avant de conclure hâtivement à l'épilepsie, de constater tout le groupe de symptômes que j'ai passés en revue. Si un signe important vient à manquer tout à fait, prenez garde, car vous suivez peut-être une fausse piste.

Le cas le plus extraordinaire et le plus embarrassant qui se soit depuis longtemps présenté à l'examen des magistrats

et des médecins est certainement celui de Th., l'assassin de la rue Cujas. Cet homme, dont une certaine presse a eu le tort immense de beaucoup trop s'occuper, est né le 15 janvier 1851, à la prison de Saint-Lazare, d'une fille-mère qui n'était pas encore âgée de quinze ans et d'un père âgé de soixante-trois ans, riche, très-avare et violent. Il a été élevé pendant quatre ans par sa grand'mère, a suivi ensuite les oscillations diverses de la vie aventureuse de sa mère, a été placé pendant quelque temps au collége Chaptal, puis a exercé, depuis l'âge de quatorze ans un grand nombre de professions différentes. Il rapporte avoir eu depuis 1865 trois ou quatre évanouissements subits, avec perte absolue de connaissance, et plusieurs vertiges en Algérie, en 1872, avec lividité rapide des traits de la face, bruissements d'oreilles et besoin automatique de marcher devant lui, sans direction réfléchie et consentie.

Th... est intelligent ; il a la mémoire très-présente, répond avec précision et franchise à toutes les questions qui lui sont adressées, et ne craint pas de donner sur lui-même des renseignements étrangers au procès, mais qui témoignent d'une perversité précoce et tristement audacieuse. Il déclare avoir eu, à des intervalles irréguliers, « la démangeaison de tuer quelqu'un ». Ces sortes de *crises*, comme il les appelle, duraient de un à trois jours, et pendant toute leur durée il se sentait nerveux, vibrant, irascible, ému, incapable de tenir en place et toujours prêt à commettre une action violente, n'importe laquelle. Elles se sont renouvelées cinq fois depuis 1865. Bien que sobre habituellement, il a subi déjà deux condamnations : l'une pour vagabondage, l'autre pour ivresse.

Le 11 juin 1874, en proie alors à cet état particulier dont il vient d'être parlé, il quitte sans motifs son patron, chemisier, rue Laffitte, erre dans les rues, achète un couteau de 1 fr. 45 c., dîne non loin de la barrière du Trône, reprend

sa marche au hasard, est accosté au faubourg Saint-Martin par une fille publique, la suit et passe la nuit avec elle. Le 12 juin, au matin, après s'être habillé et avoir pris du café au lait avec son hôtesse de rencontre, il tire son couteau de sa poche, l'examine attentivement et se demande si l'occasion ne lui fournit pas enfin une victime facile; mais il pense aussitôt que son crime pourra être attribué au vol, et, pour ne pas être pris pour un infâme égorgeur de filles de joie, il s'éloigne. Il reprend sa course vagabonde dans les rues et sur les boulevards, et, bien décidé à frapper le premier passant qu'il trouvera à sa main, il tient son couteau tout ouvert dans la poche de son pantalon. A deux heures de l'après-midi, il entre dans un petit restaurant de la rue Cujas, demande à déjeuner, et pendant qu'on prépare les aliments dont il a machinalement fait choix, il écrit que sa destinée est d'aller au bagne ou de mourir sur l'échafaud, qu'il va commettre un crime, qu'il ne peut plus résister, mais qu'il ne sait pas s'il va frapper la dame qui est au comptoir ou la bonne de service. C'est la fille Marie Cotard, âgée de vingt ans, qui apporte le déjeuner, et elle tombe assassinée.

Arrêté sur-le-champ, Th... n'a jamais cessé d'être calme et lucide, et, pendant les cinq mois et demi qu'il a été médicalement observé à Mazas, on n'a pas, que je sache, noté chez lui le moindre phénomène délirant ou épileptique.

Il bénéficie en ce moment d'une ordonnance de non-lieu et est dans mon service, à Bicêtre. A son arrivée, je fus bien tenté de le considérer comme un épileptique larvé, et M. Jules Falret, que je consultai, pencha tout à fait de ce côté. Cependant, en y regardant de près, nous remarquâmes chez Th... la conservation complète et la précision de la mémoire, après ses évanouissements et ses vertiges. Or, ce phénomène, presque à lui seul, exclut l'épilepsie!

J'ajoute que notre éminent collègue, M. Lasègue, a été d'avis, comme expert, que l'assassin de la rue Cujas avait eu des accès de folie impulsive, qu'il avait pu avoir des accidents épileptiformes, mais qu'il n'était point épileptique.

Pour beaucoup de raisons, la vérité doit habiter du côté de l'opinion soutenue par M. Lasègue, mais, même aujourd'hui, je ne suis pas encore en situation de poser un diagnostic absolument définitif.

J'ai fait venir plusieurs fois la mère de Th..., et je l'ai longuement interrogée. Elle est la fille naturelle d'une mère hémiplégique et aphasique ; elle est elle-même hystérique — et ce renseignement a bien sa valeur, — mais elle n'a modifié en rien mes impressions, mes doutes et mon embarras sur l'état mental de son fils. Je suis intimidé, je ne sais rien encore, j'observe, je réfléchis et j'attends ! En tout cas, et jusqu'à plus ample information, l'opinion scientifique de M. Lasègue reste debout.

En résumé, dès qu'il s'agit des épileptiques, plus on creuse la question et plus on découvre d'horizons inattendus ou encore peu soupçonnés. Je viens d'essayer de vous le démontrer. J'ai tenu également à ne point discuter sur la *maladie*, mais à faire un examen clinique du *malade*. Laissons au passé les nuages de la théorie et restons sur le terrain si solide de la clinique. Donnons à l'administration et à la justice le concours le plus éclairé, affirmons avec autorité ce que nous croyons être la vérité, quelque impopulaire que puisse être cette vérité, et obligeons la justice et le public à penser et à dire que le médecin-légiste, avant d'être un savant, est d'abord un honnête homme.

ASPHYXIE DOUBLE CAUSÉE PAR LA VIDANGE D'UNE FOSSE D'AISANCES

RESPONSABILITÉ — CONDAMNATION CORRECTIONNELLE

Communication de documents et de rapports par M. Chevallier.
Analyse par M. Hallé (1).

Messieurs,

Vous m'avez chargé, dans une de nos dernières séances, de vous faire le résumé d'un travail de chimie judiciaire qui vous a été adressé par M. Chevallier, à l'occasion d'un cas d'asphyxie double arrivée à Grenoble pendant le curage d'une fosse d'aisances.

Ce travail comprend :

1° L'exposé des faits.

2° Une expertise médico-légale faite à ce sujet, d'après l'ordonnance de M. le juge d'instruction de Grenoble, par M. Raoul, professeur à la Faculté des sciences de Grenoble, et par MM. Allard et Breton, tous les deux professeurs à l'École de médecine de Grenoble.

3° Un mémoire important dû à la collaboration de M. Chevallier, membre de l'Académie de médecine et du conseil de salubrité, professeur à l'École supérieure de pharmacie, membre honoraire de la Société de médecine légale, de M. le docteur Perrin, membre de la commission des logements insalubres de la ville de Paris, et de M. Chaper, ingénieur civil, mémoire en réponse à diverses questions posées par M. Paul Thibault, avocat du tribunal de Grenoble.

4° Une réponse de MM. les experts de Grenoble, au travail de MM. Chevallier, Perrin et Chaper.

(1) Séance du 8 février 1875.

5° Le jugement prononcé à l'occasion de cette grave affaire.

Voici le fait :

Dans la nuit du 12 au 13 mai 1873, deux fermiers de la banlieue de Grenoble, les nommés H....., âgé de cinquante ans, et D....., âgé de quarante-deux ans, accoutumés à opérer la vidange des fosses, étaient occupés à vidanger une fosse d'aisances appartenant au sieur B..... ; ils étaient aidés dans leur travail par H..... fils, âgé de dix-sept ans, et par L..... Après avoir, suivant la coutume de ce pays, enlevé presque toute la matière à l'aide d'un puisard, le sieur H..... père descend dans la fosse et remplit deux bennes qu'il passe à D..... resté sur le bord de la fosse. Au bout de quelques instants, H..... père tombe asphyxié, et D..... descend dans la fosse pour lui porter secours. H..... fils descend à son tour, et en cherchant à soulever le corps de son père, il tombe lui-même asphyxié. L....., qui était allé chercher du secours, se fait attacher une corde sous les bras et descend dans la fosse; il est assez heureux pour ramener au dehors le fils H... à demi-asphyxié et que des soins intelligents ont réussi à rappeler à la vie. Il se fait descendre une seconde fois dans la fosse, et, en cherchant à saisir H..... père, il perd connaissance; ramené en dehors de la fosse, on réussit à le faire revenir à lui. Mais les deux autres, H..... père et D..... ne peuvent être sauvés.

D'après la déposition de H..... fils, ce dernier aurait trouvé dans la fosse une certaine quantité de matières assez épaisses, et dans un coin une bougie allumée et fixée dans une corde de paille mouillée; près de là, les corps de D..... et de son père; il avait perdu connaissance en se baissant pour ramasser son père.

Une instruction judiciaire fut ouverte, de laquelle il résulte :

1° Que les sieurs H..... et D....., avant de descendre dans la fosse, n'avaient pas eu le soin de faire usage du bridage, comme le prescrivent les arrêtés municipaux de la ville de Grenoble en date du 15 octobre 1834.

2° Qu'ils avaient l'habitude, comme beaucoup de cultivateurs, de commettre cette dangereuse infraction aux règlements de police.

3° Que le sieur Martin, préposé de la ville de Grenoble au service de la désinfection des fosses d'aisances, n'avait pas opéré la désinfection de la fosse J....., en y versant la solution de sulfate de fer usitée à Grenoble comme à Paris, quoique le sieur H..... eût, conformément aux arrêtés municipaux, fait, au bureau de la désinfection, la déclaration préalable, et payé, par tombereau, le droit de 3 francs que la municipalité perçoit pour faire opérer la désinfection.

Restait à savoir à qui devait être attribuée la responsabilité de l'accident du 13 mai. Était-ce à D..... et à H....., qui étaient descendus dans la fosse sans être munis du bridage réglementaire? Ce malheur devait-il être imputé à la négligence du sieur Martin, qui n'avait pas procédé à la désinfection de la fosse avant qu'elle ne fût curée?

Pour résoudre ces questions, MM. François Raoult, Félix Allard et Henri Breton furent chargés par M. le juge d'instruction de Grenoble de faire un rapport à l'effet de rechercher les causes de l'accident. Dans ce but, ces messieurs pensèrent qu'il était utile qu'ils assistassent à la désinfection de deux fosses d'aisances opérée par le cantonnier de la ville, et dans les conditions habituelles. C'est ce qu'ils firent le 17 juin. Ils assistèrent à la désinfection de deux fosses que nous désignerons par les lettres A et B.

La désinfection une fois opérée, ils firent puiser 2 litres de matières dans chacune des deux fosses; les bouteilles furent portées au laboratoire de la Faculté, et le contenu en fut examiné. De cet examen il résulte : que les matières

répandent une odeur assez faible qui rappelle celle des eaux marécageuses, sans odeur sulfureuse sensible; qu'après avoir filtré une partie des matières, si l'on y verse du sulfhydrate d'ammoniaque, il se forme un précipité noir de sulfure de fer très-abondant dans le liquide de la fosse B, un peu moins abondant dans celui de la fosse A; d'où il résulte que dans ces deux liquides il reste encore une certaine quantité de sulfate de fer non décomposé par le carbonate et le sulfhydrate d'ammoniaque existant dans les matières au moment où a été opérée la désinfection.

Les bouteilles ayant servi aux expériences et celles qui étaient encore pleines furent laissées dans le laboratoire pendant quatre jours, et au bout de ce temps les experts recommencèrent leurs expériences. Pendant ce laps de temps, la température des bocaux fut de 20 degrés, chiffre qui est supérieur à celui des fosses d'aisances, d'où l'on peut conclure que la fermentation devra y être plus active que dans les fosses. Le quatrième jour, les experts filtrent une nouvelle quantité de liquide, et, ajoutant du sulfhydrate d'ammoniaque, ils obtiennent un précipité à peine visible de sulfure de fer dans le liquide de la fosse A, et un précipité moins abondant qu'il n'avait été le 17 dans le le liquide de la fosse B.

Traité par le ferrocyanure de potassium, le liquide de la fosse A donne une coloration bleue bien nette qui dénote la présence d'une petite quantité de sulfate de fer. Des résultats identiques furent obtenus sur le contenu des bouteilles restées pleines et sur celui des bouteilles employées à moitié.

De ces expériences résulte ceci, que, quatre jours après la désinfection, et malgré la fermentation qui a reproduit du carbonate et du sulfhydrate d'ammoniaque, ces corps ont été entièrement décomposés au fur et à mesure de leur formation, par le sulfate de fer.

On suspend, dans le haut des bouteilles vides, du papier à l'acétate de plomb, et, le 24 juin, on constate que ce papier n'a pas changé de couleur dans la bouteille B, et n'a que très-légèrement bruni dans la bouteille A, ce qui prouve encore que, une semaine après la désinfection, le dégagement du gaz sulfhydrique est nul dans l'une et à peine sensible dans l'autre.

Ces faits indiquent qu'il peut exister des différences notables entre diverses fosses, dues, soit à une composition différente dans les matières, soit à une erreur sur l'évaluation du volume et sur la proportion de sulfate de fer employé pour la désinfection.

Ces expériences sont de nouveau répétées sur deux autres fosses le 24 juin. Deux litres de matières sont puisés dans chacune des deux nouvelles fosses après la désinfection, et transportés au laboratoire de la Faculté, et les experts constatent, après avoir filtré les liquides qu'ils contiennent, un excès de sulfate de fer ; le papier à l'acétate de plomb, suspendu dans la partie supérieure des bouteilles à moitié vides, ne se colore nullement ; la désinfection est donc bien complète. Cette expérience est refaite de nouveau le 28 juin, et l'on obtient le même résultat. Il en résulte donc que, quatre jours après la désinfection, il existe encore un excès de sulfate de fer. Le gaz acide sulfhydrique n'a commencé à se dégager, dans une des premières fosses, que huit jours après la désinfection opérée.

En présence de ces faits, les experts ont conclu ce qui suit : que l'accident arrivé le 12 mai dans la fosse Rostaing n'aurait pas eu lieu si la désinfection avait été faite le 8, conformément aux règlements de la police.

M. Thibault, avocat à Grenoble, a posé les questions suivantes :

1° Les prescriptions municipales qui ordonnent l'emploi des désinfectants dans la vidange des fosses, doivent-elles

être considérées comme ayant pour but et pour effet de mettre les vidangeurs à l'abri des dangers d'asphyxie ou d'intoxication, et de les dispenser des précautions réglementaires qui leur défendent de descendre dans les fosses sans être attachés ?

2° Le mélange d'une dissolution de sulfate de fer de 5 kilogrammes par mètre cube de matière est-il de nature à empêcher tout dégagement d'acide sulfhydrique, surtout lorsque les vidangeurs arrivent au curage du fond et des angles de la fosse ?

3° Les fosses d'aisances et les matières qui y sont contenues ne contiennent-elles pas des gaz toxiques ou asphyxiants autres que ceux de l'acide sulfhydrique ?

4° Les faits exposés étant admis, est-il possible, en l'absence de toute constatation scientifique sur la nature du gaz qui a déterminé la mort des vidangeurs H..... et D....., de déterminer s'ils ont succombé à une intoxication, à une simple asphyxie causée par l'acide carbonique, par exemple, et par suite d'attribuer leur mort à la présence de l'acide sulfhydrique plutôt qu'à tout autre gaz ?

5° Ne pourrait-on même pas conclure de la déposition du témoin H..... que c'est la présence du gaz acide carbonique, dans les parties inférieures de la fosse, qui a causé l'accident du 13 mai 1873 ?

A ces différentes questions, MM. *Chevallier*, *Eugène-René Perrin*, *Maurice-Armand Chaper*, ont répondu par un travai fort important, dont nous allons donner une analyse.

La plupart des villes de France ont emprunté aux règlements parisiens les bases de leurs propres prescriptions. A Grenoble, comme à Paris, l'administration municipale s'est arrrêtée à l'emploi d'une solution de sulfate neutre de protoxyde de fer dans l'opération de la désinfection des fosses. Ce sel métallique, mis en contact intime avec des matières contenant de l'hydrogène sulfuré ou du sulfhydrate

d'ammoniaque, décompose ces corps en fixant le soufre. Il empêche, tant qu'il est en excès, tout dégagement des gaz hydrosulfureux, si nauséabonds et si caractéristiques des matières de vidanges. L'emploi de ce désinfectant ne peut qu'atténuer, en partie, le danger du méphitisme sur les vidangeurs. Mais là se borne l'action des sulfates métalliques.

Que se passe-t-il dans la vidange réglementaire d'une fosse normale? et tout d'abord quelle est la composition des matières qui remplissent la fosse? Au fond est une couche dense, pâteuse, de résidus lourds; au-dessus une couche plus ou moins épaisse de matières liquides ou demi-liquides surmontée de ce que l'on appelle le *chapeau*, matières légères, mais solides. Par-dessus le chapeau est l'atmosphère confinée de la fosse, atmosphère composée de gaz tels que le sulfhydrate d'ammoniaque, l'hydrogène sulfuré, l'azote, l'acide carbonique et d'autres gaz non encore déterminés, mais dangereux, tels que des hydrogènes carbonés.

Les matières fécales fournissent le soufre, l'ammoniaque, et l'acide carbonique provient de la décomposition.

Sans communication avec l'air extérieur, cette atmosphère est tout à fait irrespirable.

Dans la majorité des cas, elle n'est ni combustible ni comburante; les corps en ignition s'y éteignent; elle n'est pas non plus à l'état de mélange détonant; elle est irrespirable; si elle contient une certaine quantité d'air atmosphérique, elle pourra brûler et faire brûler les corps en ignition qu'on y descend; mais, malgré cela, elle est encore irrespirable. Elle pourra même devenir détonante; alors encore elle ne sera pas respirable.

Les gaz, de composition variable, qui se dégagent des matières des fosses d'aisances et les surmontent, constituent

une atmosphère d'une densité beaucoup plus grande que celle de l'air. De là la pratique déjà signalée, qui consiste, avant de descendre dans la fosse, à vérifier qu'un corps en ignition (papier, lanterne) peut brûler dans la partie la plus rapprochée des matières. Nous avons dit, et nous le répétons, que cette pratique, utile en elle-même, offre le danger de fournir des indications auxquelles on est trop porté à attribuer une valeur exagérée.

Comment se fait la désinfection? D'après les prescriptions municipales en vigueur à Paris, aussitôt après l'ouverture de la fosse, et avant d'y rien pratiquer, on y verse, au taux de 1 1/2 à 2 pour 100 par mètre cube de matières, une dissolution métallique marquant à l'aréomètre 22 à 24 degrés pour le sulfate de fer, et 28 degrés pour le sulfate de zinc; on ajoute quelquefois un excès qui peut aller à 4, 5, 6 pour 100, jusqu'à ce que le papier à l'acétate de plomb montre que la liqueur est désulfurée.

A Grenoble, l'opération se fait de la même façon, quant au dosage; elle ne diffère d'avec Paris qu'en cela qu'elle a lieu de un à trois jours avant le curage.

La désinfection doit toujours être suivie de l'opération du brassage, qui a lieu au moyen d'un rabot, manœuvré du dehors.

L'atmosphère de la fosse échappe entièrement à l'action des sulfates métalliques, et cela d'autant plus que, le brassage terminé, le chapeau se reforme.

Le brassage, même bien fait, est insuffisant pour mettre tout le contenu de la fosse en contact avec le liquide désinfectant; celui-ci n'arrive jamais jusque dans les angles des murs, et surtout se mêle mal aux matières, si celles-ci sont épaisses, et elles le seront d'autant plus que la fosse contiendra moins de liquide; les matières du fond surtout, étant les plus denses, seront toujours désinfectées incomplétement.

Soit incurie, soit ignorance, soit fraude, les produits employés à la désinfection ne remplissent pas toujours les conditions voulues. Les sulfates des dissolutions sont très-souvent acides; et, dans ce cas, l'acide en excès décompose ou les sulfures ou les carbonates des matières de la fosse, mettant en liberté un volume quelquefois énorme d'hydrogène sulfuré et d'acide carbonique.

D'après cela, l'atmosphère de la fosse, loin de s'améliorer, ne fait qu'empirer en se chargeant de nouveaux gaz délétères ou tout au moins irrespirables.

Pendant la vidange elle-même, il se dégage des gaz de toute nature provenant des parois de la fosse enduite de matières désinfectées qui y adhèrent.

La vidange opérée, il reste encore un travail, le plus dangereux de tous, celui pendant lequel un ouvrier descend dans la fosse pour opérer les rachèvements et enlever le gratin. L'ouvrier est alors plongé plus ou moins complétement dans une atmosphère méphitique, et qui est d'autant plus dangereuse à respirer qu'elle est plus inférieure. En effet, que l'ouvrier se baisse jusqu'à un certain niveau, il atteint la couche méphitique et tombe asphyxié.

Sans même se baisser, son travail, qui consiste à remuer et à brasser des matières qui peut-être ont échappé à l'action des désinfectants, expose l'ouvrier vidangeur à favoriser le développement de gaz méphitiques qui, arrivant jusqu'à lui, peuvent l'asphyxier.

MM. les experts de Grenoble n'ont pas fait mention, dans leur rapport, d'un fait important, c'est que la fosse J..... était vidangée sans accident, depuis plusieurs années, par les mêmes individus qui y ont trouvé la mort dans la nuit du 12 au 13 mai 1873, et était vidangée sans aucune désinfection préalable, que les règlements ne prescrivaient pas alors.

Quant à nous, nous considérons comme probable que la vidange de la fosse J..... fût restée inoffensive, comme à l'ordinaire, si l'opération du 12-13 mai n'eût été précédée de deux autres opérations partielles dans lesquelles l'écoulement des liquides (à l'exclusion de toute matière solide) avait fait abaisser notablement le niveau, et augmenté aussi l'épaisseur de la couche gazeuse, méphitique et dense, que les sieurs H..... et D..... devaient traverser dans leur travail ultérieur.

Conclusions. — De tout cela il résulte que la désinfection par les agents désulfurants (contrairement à l'affirmation de MM. les experts) est insuffisante pour offrir une garantie absolue contre les dangers qui menacent les ouvriers vidangeurs. A Paris, il ne se passe pas d'années sans qu'il y ait quelque mort à déplorer, dans les fosses non-seulement désinfectées, mais de plus ventilées à l'aide du fourneau Dalesme. Ces accidents proviennent de l'insuffisance des procédés actuels de désinfection.

On ne saurait donc trop répéter : quelles que soient les mesures d'assainissement préalables et actuelles appliquées à une fosse d'aisances quelconque, il n'y a de sécurité pour l'ouvrier qui y descend que dans l'emploi du bridage.

Les soussignés sont d'avis que le rapport de MM. les experts, désignés par le juge d'instruction, pèche gravement, tant par l'insuffisance des constatations que par le caractère affirmatif et absolu de leurs conclusions.

Ils n'ont point, en effet, examiné la composition de l'atmosphère confinée des fosses sur lesquelles ils opéraient, ni au moment de l'ouverture, ni après les désinfections, ni après l'enlèvement des liquides, ni au moment de l'extraction des matières solides.

Ils n'ont pas recherché si le mélange du liquide désinfectant à celui de la fosse ne produisait pas un dégagement de gaz.

Ils n'ont prélevé d'échantillons que sur les matières liquides, et par conséquent certainement mélangées au désinfectant; mais ils n'ont pas examiné la matière pâteuse et solide dont le degré de désinfection, le degré de saturation par des gaz divers, et l'état, à tous égards, auraient dû tout particulièrement être constatés.

Ils ont opéré, au laboratoire, sur de petites quantités d'un liquide placé dans des conditions toutes différentes de celles des matières de la fosse, et notamment soustraites à l'action du substratum de matières solides ou pâteuses occupant le fond.

Ils n'ont pas examiné la question de l'atmosphère confinée des bouteilles d'échantillon, et se sont bornés à constater que dans ces conditions cette atmosphère était désulfurée, mais sans rechercher si, même dans ces conditions exceptionnelles, elle ne s'était pas chargée de gaz nuisibles à la respiration.

MM. les experts de Grenoble n'ont donc pas fait la preuve :

1° Que le seul agent toxique ou asphyxiant ait été l'hydrogène sulfuré ou le sulfhydrate d'ammoniaque ;

2° Que le fait de la désinfection réglementaire en eût purgé tout l'atmosphère de la fosse ainsi que les matières du fond;

3° Qu'il ne s'en fût par conséquent dégagé de nouveau, lors de l'enlèvement de ces dernières ;

4° Que des gaz asphyxiants ou toxiques de la nature de ceux qui sont reconnus exister en abondance dans l'atmosphère confinée des fosses d'aisances, n'aient pas existé dans les fosses sur les liquides desquelles ils ont opéré ;

5° Que ces gaz dissous en excès dans les matières du fond sous la triple influence du repos, de la compacité, de la pression, ne s'en soient pas dégagés au moment du rachèvement.

Par tous ces motifs, leur conclusion ne peut être admise, puisque d'ailleurs l'expérience n'a malheureusement que trop démontré qu'une fosse réglementairement désinfectée par les sulfates métalliques, peut parfois offrir les mêmes dangers qu'une fosse non désinfectée, notamment au moment des rachèvements.

La désinfection, quoique forcément incomplète, est assurément une pratique que la prudence indique comme indispensable. La ventilation ne saurait être non plus trop recommandée. Mais ni l'une ni l'autre ne donnent la certitude que l'homme qui descend dans une fosse puisse échapper au danger. Le bridage, le bridage seul offre cette garantie; seul il donne le moyen sûr de soustraire l'homme au méphitisme assez à temps pour qu'il n'y succombe pas. C'est donc sur ce point que doivent se concentrer les efforts de la surveillance.

Ce rapport important est suivi de plusieurs faits venant à l'appui de ce que MM. les experts de Paris ont avancé, et que nous passons sous silence pour ne pas allonger ce travail.

Le mémoire de MM. Chevallier, Perrin et Chaper a donné lieu à des observations de MM. Breton et Raoult, experts de Grenoble.

Ces observations sont les suivantes :

1° Quelle est la cause de l'asphyxie à laquelle ont succombé H..... et D..... ?

C'est la respiration d'une atmosphère chargée d'acide sulfhydrique.

Cela résulte de plusieurs preuves, dont voici les principales :

a. Les ouvriers asphyxiés étaient au nombre de quatre. M. Richard, pharmacien, a réussi à en sauver deux en les soumettant à l'action du chlore, antidote spécial de l'acide sulfhydrique.

b. Le docteur Berger a constaté sur ces ouvriers les symptômes caractéristiques de l'intoxication par le gaz acide sulfhydrique. D'après M. Thibault, avocat, le docteur Berger, n'ayant pas fait l'autopsie, ne peut affirmer quelle est la nature du gaz qui a causé la mort.

2° L'addition d'une quantité de sulfate de fer suffisante aurait-elle prévenu l'asphyxie ?

Oui !

Puisque l'asphyxie d'H..... et de D..... est due à l'acide sulfhydrique. On l'aurait certainement prévenue en empêchant ce gaz de se mêler à l'air de la fosse. Or, l'acide sulfhydrique provient exclusivement, à Grenoble, des matières fécales. Nous ne pouvons comprendre comment, à Grenoble, les matières fécales ne donnent lieu qu'à de l'hydrogène sulfuré. Il aurait donc suffi de l'enlever à celles-ci pour empêcher la mort des vidangeurs, et c'est à quoi l'on serait parvenu, en mêlant, en temps opportun, une quantité convenable de sulfate de fer.

3° L'introduction dans les fosses d'aisances de Grenoble de la proportion de sulfate de fer indiquée par les règlements de police, est-elle suffisante pour désinfecter complétement les matières fécales ?

Oui, et plus que suffisante.

C'est ce que nous avons constaté par plusieurs de nos expériences consignées dans notre rapport. On nous objecte que le sulfate de fer doit se mêler très-imparfaitement avec une couche dense, épaisse, presque solide, de matières qu'on prétend exister au fond. Mais une telle couche n'existe pas généralement à Grenoble, et en particulier cette couche n'existait pas certainement dans la fosse J..... (cependant, le fils H..... dit dans sa déposition : il y avait dans la fosse 15 centimètres de matières assez solides), car les matières du fond avaient, comme on peut le voir par l'échantillon, une consistance à peine sirupeuse et

une densité à peine supérieure à celle de l'urine. Elles se fussent donc certainement mêlées sans difficulté au liquide désinfectant.

4° Les gaz sulfurés qui existent dans l'air confiné au premier instant de la désinfection, peuvent-ils contribuer à produire une asphyxie à la fin d'une vidange effectuée quatre jours après le procédé grenoblois?

Non!

L'air confiné de la fosse, en supposant qu'il y reste, serait certainement débarrassé de ses gaz sulfurés par un contact de quatre jours avec le liquide renfermant un excès de sulfate de fer, et par suite de la violente agitation de l'air et du liquide pendant la première opération de la vidange; mais il n'y reste pas. Puis, à Grenoble, il n'y a pas de chapeau. De plus, dans l'espace de quatre jours, l'air des fosses doit se renouveler au moins en grande partie par suite du tirage des tuyaux de chute ou de la cheminée d'appel; et pendant la vidange il achève de se renouveler par suite de l'agitation prolongée résultant du mouvement de va-et-vient du puison.

5° L'excès de sulfate de fer qui existe au premier moment de la désinfection dans le liquide des fosses d'aisances, y persiste-t-il longtemps?

Il y persiste de six à huit jours à la température de 20 degrés, et ce n'est qu'après huit jours que l'acide sulfhydrique commence à se montrer faiblement.

Ce résultat de nos expériences est mis en doute, parce que nous avons opéré sur de petites quantités d'un liquide placé dans des conditions différentes de celles des matières de la fosse, et notamment soustraites à l'action du substratum des matières pâteuses occupant le fond.

Nous répondrons à cette objection : les conditions favorables à la putréfaction, dit M. Pasteur, sont parfaitement connues scientifiquement; la quantité de matières est abso-

lument sans influence. La putréfaction devient rapide, si les matières peuvent se recouvrir de mucédinées, de mucors, de bactéries, de monades. La température qui la favorise le plus est celle de 40 degrés; une température à zéro l'arrête tout à fait. C'est donc à la partie supérieure et non à la partie inférieure de la masse que réside la cause de la putréfaction. Le substratum ne joue aucun rôle dans le phénomène. D'ailleurs, ce substratum était soulevé par le brassage, et en suspension dans le liquide. Quant à la température, elle était, dans nos expériences, de 20 degrés et supérieure de 5 degrés à la température moyenne des fosses au moment de nos expériences. La fermentation devait être au moins aussi active dans nos bouteilles qu'elle l'eût été dans les fosses.

Les questions précédentes étant ainsi résolues, il en résulte nécessairement que, si le liquide de la fosse J..... avait été désinfecté le 8 mai, il eût renfermé le 12 mai du sulfate de fer en excès; ce liquide n'aurait donc pas pu céder de l'acide sulfhydrique à l'air de la fosse, et les vidangeurs H..... et D..... n'auraient pas été asphyxiés par ce gaz. *(La suite au prochain numéro.)*

ÉTUDE

SUR UNE FORMULE DE CONTRE-POISON OFFICINAL MULTIPLE

Par le docteur J. JEANNEL

Pharmacien inspecteur, membre du Conseil de santé des armées (1).

Est-il possible de préparer un agent officinal, c'est-à-dire susceptible d'une conservation indéfinie, possédant la propriété de neutraliser chimiquement tous les poisons dans

(1) Séance du 8 février 1875.

l'estomac ou dans l'intestin, ou tout au moins de les transformer en composés relativement inoffensifs, puis d'en déterminer la prompte évacuation?

Telle est la question que je me suis proposé d'examiner.

Avant d'entrer en matière, je dois offrir des remercîments à M. Dorvault, qui a bien voulu mettre à ma disposition pour mes recherches toutes les ressources du laboratoire de la Pharmacie centrale de France.

§ I[er]. — Quelques chimistes ont recommandé certains contre-poisons comme répondant à des indications multiples.

Mialhe adopte comme un véritable contre-poison général le protosulfure de fer hydraté associé à un quart de son poids de magnésie calcinée. Ce mélange, conservé dans l'eau sucrée et à l'abri de l'air, est proposé par lui comme très-efficace contre les empoisonnements métalliques, y compris le cyanure de mercure, et contre les acides. Il en a constaté les excellents effets; il voudrait que ce mélange se trouvât toujours tout préparé dans les pharmacies (1).

En effet, le sulfure de fer hydraté, associé à la magnésie, décompose la plupart des sels métalliques, les désoxyde et les transforme en sulfures inoffensifs; mais on peut adresser deux reproches à ce contre-poison, excellent d'ailleurs à plus d'un titre; le premier et le plus grave, c'est que si on l'administrait en quantité insuffisante dans un cas d'empoisonnement par les acides, il deviendrait fort dangereux en dégageant de l'acide sulfhydrique; le second, c'est que la préparation, du moins celle que conseille Mialhe, exigeant des lavages par décantation à l'eau bouillie sucrée, n'est ni commode ni rapide. Et d'ailleurs, il n'est pas bien sûr qu'après une longue conservation en présence de la magnésie, le protosulfure de fer n'éprouverait pas quelque

(1) Mialhe, *Chimie appliquée à la physiologie*, 1856, p. 461 et 539.

modification moléculaire qui nuirait à ses effets comme contre-poison.

A mon avis, il vaudrait mieux renoncer à tout lavage et conserver séparément pour le moment même où l'on jugerait nécessaire d'administrer le sulfure de fer, les substances destinées à lui donner naissance, savoir, par exemple, d'une part :

Sulfate ferreux cristallisé...	139	1 équivalent.
Eau distillée............	700	

D'autre part :

Sulfhydrate de soude crist..	110	un peu moins de 1 équivalent.
Magnésie calcinée........	29	1 équivalent.
Eau distillée.............	600	

Le mélange de ces deux préparations produit du sulfure de fer sans aucun excès de sulfhydrate de soude ni de sulfate de fer, du sulfate de soude, un peu de sulfate de magnésie et d'oxyde ferreux, plus un grand excès de magnésie, soit trois contre-poisons efficaces : le sulfure de fer, l'oxyde ferreux et la magnésie, et deux sels purgatifs ; et c'est le magma composé de toutes ces substances inoffensives qui devrait être administré à grandes doses contre les poisons métalliques.

Je ne parle pas du sirop de persulfure de fer proposé par Bouchardat et Sandras (1), Mialhe ayant parfaitement démontré que le persulfure de fer n'existe pas, et que la double réaction d'un persel de fer et d'un sulfure alcalin produit du protosulfure de fer et un dépôt de soufre.

Dorvault (2) recommande contre les empoisonnements métalliques, cyaniques et alcaloïdiques, le mélange suivant :

Magnésie calcinée................	aa p. é.
Hydrate de peroxyde de fer........	
Charbon animal lavé et pulvérisé....	

(1) Bouchardat, *Nouveau Formulaire magistral*, p. 255.

(2) Dorvault, *Officine*. Paris, 1872, p. 1027.

Cette formule très-rationnelle a pourtant un grave défaut : l'hydrate de peroxyde de fer change avec le temps d'état moléculaire et devient à peu près inerte. D'ailleurs, on ignore si la magnésie elle-même ne réagirait pas à la longue sur l'hydrate de peroxyde de fer. J'ajoute que cette formule est purement théorique, puisqu'elle n'a pas été soumise au contrôle de l'expérimentation.

Le Collége de santé de Brunswick et la Pharmacopée germanique ont éludé le défaut très-justement reproché à l'hydrate ferrique de changer d'état moléculaire et de devenir presque inerte. Ils prescrivent de conserver non pas l'hydrate ferrique, mais les substances toutes préparées dont la réaction doit le fournir. Le principe est excellent, mais les formules allemandes ont le défaut de ne pas contenir un excès suffisant de magnésie. Un grand excès de cet agent ne peut avoir que des avantages : d'abord la décomposition complète du sel ferrique en deviendra plus rapide et plus sûre, ensuite la magnésie elle-même, déjà proposée par Bussy pour remplacer l'hydrate ferrique, interviendra très-utilement comme contre-poison des acides, des composés arsenicaux, des sels métalliques et alcaloïdiques, et aussi comme évacuant.

Enfin, je propose d'emprunter à la formule d'antidote général de Dorvault le charbon animal lavé et d'ajouter la propriété absorbante si remarquable du charbon à l'action neutralisante de l'hydrate ferrique et de la magnésie.

Partant de ces données, je me suis arrêté à la formule ci-après, qui remplacerait peut-être avec avantage l'hydrate ferrique du *Codex* comme contre-poison des préparations arsenicales, et offrirait, concurremment avec le protosulfure de fer associé à la magnésie de Mialhe, selon la formule modifiée ci-dessus, la meilleure ressource dans les empoisonnements par les acides et les sels métalliques en géné-

ral, et peut-être dans les empoisonnements par les alcaloïdes et les composés cyaniques :

CONTRE-POISON OFFICINAL.

D'une part :

Solution de sulfate ferrique D. 1,45..... 100 grammes.
Conservez dans un flacon bouché ;

D'autre part :

Magnésie calcinée	80	—
Charbon animal pulvérisé et lavé........	40	—
Eau distillée..........................	800	—

Conservez dans un flacon de litre bouché.

Au moment du besoin, versez la solution ferrique dans le flacon de litre contenant la magnésie, le charbon et l'eau ; agitez fortement.

La réaction est complète et immédiate.

La température s'élève de quelques degrés. Le mélange grisâtre a la consistance d'un sirop épais. La saveur, légèrement alcaline, est à peu près celle de la magnésie délayée dans l'eau.

Ce mélange devra être administré coup sur coup par doses de 50 à 100 grammes.

Il représente pour 100 grammes :

Hydrate ferrique $2(Fe^2O^3)3HO$................	2,67
Sulfate de magnésie..........................	4,57
Magnésie libre.......................... ...	6,45
Charbon animal	4,00

Voilà le contre-poison officinal multiple qui me semble satisfaire théoriquement dans la plus large mesure possible aux indications toxicologiques.

J'ai cherché à en vérifier l'efficacité par des expériences chimiques comparatives avec le contre-poison de Mialhe modifié et par des expériences sur les animaux vivants.

§ II. **Expériences chimiques.** — Je me suis d'abord proposé de rechercher jusqu'à quel point le contre-poison nouveau rendrait insolubles ou neutraliserait, quant aux réactifs chimiques, les poisons contre lesquels la théorie indique de l'administrer.

Le procédé auquel je me suis arrêté est le suivant :

Après avoir agité la solution toxique avec un excès de contre-poison, j'ai jeté le mélange sur un filtre, et j'ai recherché l'agent toxique dans le liquide clair ainsi obtenu, et dans les eaux de lavage ajoutées sur le filtre.

1re EXPÉRIENCE.

Acide arsénieux...............	5 décigrammes.
Acide chlorhydrique à 22°........	5 grammes.
Eau distillée..................	100 —
Contre-poison..................	200 —

Mêlez ; filtrez.

Le liquide filtré est légèrement alcalin et ne fournit aucune trace d'arsenic par les réactifs ordinaires; il donne des taches arsenicales très-légères par l'appareil de Marsh.

2e EXPÉRIENCE.

Acide arsénieux...............	1 décigramme.
Acide chlorhydrique............	1 gramme.
Eau distillée..................	25 —
Contre-poison..................	100 —

Mêlez ; filtrez.

Le liquide filtré est légèrement alcalin et ne fournit aucune trace d'arsenic ni par les réactifs ordinaires ni par l'appareil de Marsh.

Le contre-poison, pourvu qu'il soit employé en quantité suffisante, peut donc être considéré comme possédant une efficacité chimique absolue contre l'acide arsénieux.

La quantité de 100 grammes de contre-poison paraît nécessaire pour rendre insoluble celle d'environ 2 décigrammes d'acide arsénieux en dissolution chlorhydrique.

Ces deux expériences suffisent à démontrer en même temps l'efficacité de la préparation pour neutraliser l'acide chlorhydrique et par suite les acides minéraux.

3e EXPÉRIENCE.

Arséniate de soude	1	gramme.
Eau distillée	10	—
Contre-poison	100	—

Mêlez ; filtrez.

Le liquide filtré, introduit dans l'appareil de Marsh, ne donne pas de taches arsenicales.

L'efficacité chimique est absolue dans les proportions de 100 de contre-poison pour 1 d'arséniate de soude.

EXPÉRIENCE 3 *bis*.

Arsénite de soude	5	décigrammes.
Eau	25	grammes.
Contre-poison de Mialhe modifié	100	—

Mêlez ; filtrez.

Le liquide filtré fournit toutes les réactions de l'acide arsénieux : précipité jaune très-abondant par l'acide sulfhydrique, vert par le sulfate de cuivre, taches très-abondantes par l'appareil de Marsh.

Le contre-poison de Mialhe est donc tout à fait inefficace contre l'arsénite de soude.

4e EXPÉRIENCE.

Sulfate de zinc	1	gramme.
Eau	10	—
Contre-poison	50	—

Mêlez ; filtrez.

Le liquide filtré n'offre aucune saveur métallique, il ne précipite pas par le sulfhydrate d'ammoniaque.

L'efficacité chimique est absolue dans les proportions de 50 de contre-poison pour 1 de sulfate de zinc.

5e EXPÉRIENCE.

Acétate de cuivre	1 gramme.
Eau distillée	10 —
Contre-poison	50 —

Mêlez; filtrez.

Le liquide filtré, limpide et incolore, offre une saveur légèrement métallique; il brunit par le sulfhydrate d'ammoniaque et donne un précipité chocolat par le cyanure jaune de potassium et de fer.

6e EXPÉRIENCE.

Acétate de cuivre	5 décigrammes.
Eau distillée	10 grammes.
Contre-poison	50 —

Mêlez; filtrez.

Le liquide filtré et les eaux de lavage du précipité donnent les mêmes résultats que dans l'expérience n° 5. L'oxyde de cuivre est donc soluble à un certain degré dans l'eau tenant en dissolution de la magnésie et du sulfate de magnésie, même en présence du charbon animal.

La quantité d'oxyde de cuivre retenue par l'eau magnésienne est d'ailleurs très-minime, car les précipités fournis par le sulfhydrate d'ammoniaque et par le cyanure jaune dans le liquide filtré provenant des expériences nos 5 et 6 sont égaux à ceux que produisent ces mêmes réactifs dans une solution de sulfate de cuivre diluée à 1/40,000.

EXPÉRIENCE 6 *bis*.

Sulfate de cuivre..............	5	décigrammes.
Eau........................	25	grammes.
Faites dissoudre.		
Contre-poison de Mialhe.........	100	—
Mêlez; filtrez.		

Le liquide filtré n'offre aucune trace de cuivre; il ne brunit pas par le sulfhydrate d'ammoniaque et ne fournit aucun précipité par le cyanoferrure de potassium.

Le contre-poison de Mialhe est donc d'une efficacité chimique absolue contre les sels de cuivre, et par conséquent préférable à celui que je propose.

7[e] EXPÉRIENCE.

Bichlorure de mercure..........	5	décigrammes.
Acide chlorhydrique............	1	gramme.
Eau........................	100	—
Contre-poison................	200	—
Mêlez; filtrez.		

Le liquide filtré a une saveur métallique très-prononcée; il noircit par le sulfhydrate d'ammoniaque et précipite assez abondamment par le protochlorure d'étain. 100 grammes de liquide filtré ont fourni par le protochlorure d'étain un précipité de mercure métallique pesant 2 centigrammes.

En conséquence, l'eau magnésienne et le sulfate de magnésie entraînent une quantité notable d'oxyde de mercure. D'ailleurs, les eaux de lavage fournissent les réactions du mercure, ce qui s'explique aisément, puisque l'oxyde de mercure est quelque peu soluble dans l'eau.

8[e] EXPÉRIENCE.

Bichlorure de mercure.............	1	gramme.
Eau...........................	50	—
Acide chlorhydrique...............	1	—
Faites dissoudre; ajoutez :		
Contre-poison de Mialhe, modifié.....	150	—
Mêlez; filtrez.		

Le liquide filtré ne brunit pas par le sulfhydrate d'ammoniaque et ne se trouble pas par le protochlorure d'étain.

Le contre-poison de Mialhe est donc supérieur à celui que je propose, quant aux sels de mercure.

9e EXPÉRIENCE.

Cyanure de mercure	5	décigrammes.
Eau distillée	10	grammes.
Contre-poison	200	—
Mêlez; filtrez.		

Le liquide filtré précipite très-abondamment en noir par l'acide sulfhydrique et en gris par le protochlorure d'étain. Distillé avec un petit excès d'acide sulfurique, il fournit un liquide très-chargé d'acide cyanhydrique facilement reconnaissable à son odeur et à ses divers caractères chimiques, mélange de sels ferreux et ferrique, précipité bleu, sel de cuivre et papier de gayac, coloration bleue, etc.

Le magma resté sur le filtre étant lavé à l'eau distillée, les eaux de lavages fournissent les réactions caractéristiques du mercure et du cyanogène.

En conséquence, le contre-poison que je propose doit être considéré comme absolument inefficace contre le cyanure de mercure et aussi probablement contre les autres cyanures.

10e EXPÉRIENCE.

Cyanure de mercure	5	décigrammes.
Eau distillée	25	grammes.
Faites dissoudre; ajoutez :		
Contre-poison de Mialhe, modifié	100	—
Mêlez; filtrez.		

Le liquide ne brunit pas par l'acide sulfhydrique ni par le sulfhydrate d'ammoniaque; distillé avec un petit excès d'acide sulfhydrique, il fournit un liquide louche dont

l'odeur est sulfhydrique et qui ne fournit aucune des réactions de l'acide cyanhydrique.

Le liquide filtré, qui n'offre aucune trace ni d'oxyde de mercure ni d'acide cyanhydrique, contient un peu de sulfure alcalin : il brunit par le sulfate de cuivre et par les sels de mercure et de plomb ; son odeur est sensiblement sulfhydrique.

Il est donc certain que le cyanure de mercure, en présence du protosulfure de fer, de la magnésie, de l'oxyde ferreux et du sulfate de soude, est entièrement décomposé et retenu à l'état insoluble en produisant du sulfhydrate alcalin soluble.

11e EXPÉRIENCE.

Émétique......................	5 décigrammes.
Eau distillée tiède..............	25 grammes.
Faites dissoudre ; ajoutez :	
Contre-poison..................	100 —
Mêlez ; filtrez.	

Le liquide filtré fournit un abondant précipité jaune oranger par de l'acide sulfhydrique, et un dépôt noir sur une lame de zinc.

Le contre-poison proposé est donc inefficace contre l'émétique.

Le protosulfure de fer, associé à la magnésie, fournit des résultats identiques; il ne précipite pas l'émétique de sa dissolution.

12e EXPÉRIENCE.

Alcoolé d'iode..................	10 grammes.
Contre-poison	100 —
Mêlez ; filtrez.	

L'eau de lavage est alcaline et ne colore pas l'empois d'amidon.

Comme on devait s'y attendre, l'iode est entièrement saturé.

13e EXPÉRIENCE.

Acétate de morphine...........	25 centigrammes.
Eau distillée..................	25 grammes.
Contre-poison................	100 —

Mêlez; filtrez.

Le liquide filtré est d'une amertume peu appréciable. Traité par l'acide iodique et le chloroforme, il donne des traces à peine sensibles de la présence de la morphine par la coloration très-légèrement rosée du chloroforme.

14e EXPÉRIENCE.

Acétate de morphine...........	5 décigrammes.
Eau distillée..................	50 grammes.
Contre-poison................	100 —

Mêlez; filtrez.

Le liquide filtré est sensiblement amer; il colore le chloroforme en rose après addition d'acide iodique.

Je conclus des deux expériences nos 13 et 14 que l'efficacité chimique du contre-poison n'est pas absolue, mais qu'elle est très-réelle dans le rapport approximatif de 25 centigrammes d'acétate de morphine pour 100 grammes de contre-poison.

15e EXPÉRIENCE.

Sulfate de strychnine...........	1 décigramme.
Eau acidulée..................	10 grammes.
Contre-poison................	100 —

Mêlez; filtrez.

Le liquide filtré est sensiblement amer. Évaporé à siccité, il laisse un résidu de sulfate de magnésie, qui est repris par l'alcool à 90 degrés; l'alcool filtré et évaporé à siccité laisse un très-léger résidu qui, traité par une parcelle de

bichromate de potasse mouillée d'acide sulfurique, fournit la coloration bleue caractéristique de la strychnine.

D'après cette expérience, il est évident que la strychnine a été retenue en notable quantité par le contre-poison, mais l'efficacité de celui-ci ne paraît pas absolue.

16e EXPÉRIENCE.

Sulfate de strychnine...........	1	décigramme.
Eau acidulée..................	10	grammes.
Contre-poison de Mialhe, modifié..	100	—

Mêlez; filtrez.

Le liquide filtré est excessivement amer; traité par le bichromate de potasse et l'acide sulfurique, il fournit le caractère de la strychnine; évaporé à siccité, il laisse un résidu salin qui, lavé par l'alcool à 90 degrés, abandonne à celui-ci une quantité notable de strychnine facilement reconnaissable par les réactifs indiqués ci-dessus.

Le contre-poison de Mialhe modifié est donc complétement inefficace en présence de la strychnine.

17e EXPÉRIENCE.

Digitaline cristallisée...........	1	décigramme.
Sirop de sucre.................	10	grammes.
Contre-poison..................	120	—

Mêlez; filtrez.

Le liquide filtré, auquel on a ajouté 50 grammes d'eau distillée qui avaient lavé le magma sur le filtre, a été évaporé à une douce chaleur. Le résidu salin a été lavé par le chloroforme. Le chloroforme, évaporé, a laissé un très-léger résidu. Ce résidu a été repris par l'alcool à 95 degrés bouillant. Après refroidissement, la solution alcoolique, traitée par l'éther et par l'eau, n'a pas donné de précipité; cette même solution alcoolique, traitée par l'acide chlorhy-

drique, n'a pas fourni la coloration verte caractéristique de la digitaline.

Il est donc permis de croire que le contre-poison serait efficace contre la digitaline.

18ᵉ EXPÉRIENCE.

Hypochlorite de potasse (eau de Javel)..... 25 grammes.
Contre-poison........................ 200 —
Mêlez ; filtrez.

Le pouvoir décolorant du liquide filtré, comparé à celui d'un liquide composé de 25 grammes d'eau de Javel et de 160 grammes d'eau pure, n'est diminué que de moitié.

§ III. **Expériences sur les animaux vivants.** — L'expulsion des poisons par le vomissement, rend les expériences toxicologiques peu concluantes chez les chiens ; afin de rendre le vomissement impossible, et afin d'éviter la ligature de l'œsophage toujours mortelle par elle-même, j'ai choisi des chiens bien portants du poids de 10 à 12 kilogrammes ; par une incision oblique de 4 à 5 centimètres de longueur, dirigée de droite à gauche et de haut en bas, à 2 centimètres au-dessous de l'ombilic, j'ai extrait une anse d'intestin grêle ; par une ponction faite à la pointe du bistouri, j'ai introduit dans l'intestin, au moyen de seringues de verre, les diverses solutions toxiques ou les quantités voulues de contre-poison. La piqûre intestinale était ensuite fermée par un point de suture, l'anse intestinale réduite et la plaie abdominale solidement recousue.

1ʳᵉ EXPÉRIENCE. — Pour constater l'innocuité de l'éventration suivie de l'injection du contre-poison dans l'intestin.

Un chien nº 1 subit le 14 septembre 1874, à 4 heures du soir, l'opération ci-dessus décrite, et l'injection dans l'intestin grêle de 200 grammes de contre-poison. Aussitôt après l'opération, il est un peu abattu et boit avec avidité.

Le 15 septembre, il refuse les aliments; il a quelques selles.

Le 16, il mange avec appétit.

Le 19, il est entièrement rétabli; la plaie abdominale est presque entièrement cicatrisée.

2e Expérience. — Pour constater l'effet du contre-poison après l'empoisonnement par l'arsénite de soude.

Chien n° 2, 8 octobre 1874, à 4 heures du soir.

Injection dans l'intestin de 5 décigrammes d'arsénite de soude, immédiatement suivie de l'injection de 120 grammes de contre-poison. Il a bu abondamment dans la soirée; il a eu des selles grisâtres et a fait des efforts pour vomir.

Le 9, il a commencé à manger.

Le 12, il est rétabli.

Contre-épreuve. — Chien n° 3, 12 octobre, à 3 heures du soir; injection de 5 décigrammes d'arsénite de soude en dissolution dans 20 grammes d'eau; point de contre-poison. Vomissements immédiats et violents efforts continuels; selle naturelle au bout de 30 minutes; pas d'autres évacuations alvines; il boit très-abondamment et vomit à chaque instant des mucosités. Mort dans la nuit, environ 8 heures après l'injection du poison.

3e Expérience. — Pour constater l'effet du contre-poison après l'empoisonnement par la strychnine.

Chien n° 1, 15 octobre 1874, à 4 heures du soir; injection de 1 décigramme de sulfate de strychnine pulvérisée, triturée avec 10 grammes de sirop simple, puis injection de 125 grammes de contre-poison. Aussitôt après l'opération, il mange et ne paraît nullement malade.

A 5 heures 30 minutes, le train postérieur est contracté et quelques légères convulsions tétaniques se produisent. Ces convulsions, d'abord séparées par des intermittences de 5 à 6 minutes, augmentent de fréquence et d'intensité et finissent par la mort à 6 heures 15 minutes. Il n'y a pas eu d'évacuations alvines.

Ainsi, la mort n'a eu lieu que 2 heures 15 minutes après l'injection de 1 décigramme de sulfate de strychnine suivie de l'injection du contre-poison.

Contre-épreuve. — Chien n° 4, 15 octobre, à 5 heures du soir; injection de 1 décigramme de sulfate de strychnine pulvérisé, trituré avec 10 grammes de sirop. Mort dans les convulsions tétaniques à 5 heures 15 minutes.

Ainsi, le contre-poison, après l'injection de 1 décigramme de sulfate de strychnine, a retardé la mort de 2 heures.

4e Expérience. — Pour constater l'effet du contre-poison après l'empoisonnement par le bichlorure de mercure.

Chien n° 5, 17 octobre 1874, à 4 heures du soir; injection de 3 décigrammes de bichlorure de mercure pulvérisé et délayé dans 5 grammes de sirop simple; immédiatement après, injection de 125 grammes de contre-poison; vomissements, efforts de vomissements; selles abondantes.

Le 18 octobre au matin, l'animal mange de bon appétit, il est rétabli.

Le 24 octobre, le même chien n° 5 qui a reçu le 17 l'injection de 3 décigrammes de bichlorure, puis 125 grammes de contre-poison, reçoit, après une nouvelle éventration, 5 décigrammes de bichlorure pulvérisé, délayé dans 10 grammes de sirop simple, puis 200 grammes de contre-poison. L'opération est rendue difficile par les adhérences qui agglomèrent la masse intestinale.

Aussitôt après l'opération, vomissements violents et répétés; selles très-abondantes.

Le 25, il commence à boire et à manger; le 26, il est rétabli.

Contre-épreuve. — Chien n° 6, le 18 octobre, à 4 heures du soir. — Injection de 5 décigrammes de bichlorure pulvérisé et délayé dans 10 grammes de sirop simple. Point de contre-poison. . . . .

. . . .

Vomissements violents et continuels; selles très-abondantes.

Le 19, aspect misérable, poils hérissés, yeux chassieux, refus des aliments et des boissons; mort dans la nuit, environ 30 heures après l'injection.

Ainsi, l'efficacité du contre-poison après l'empoisonnement par le bichlorure de mercure est manifeste, contrairement à ce que semblait indiquer l'expérience chimique n° 7.

5e Expérience. — Pour reconnaître l'effet du contre-poison après l'empoisonnement par la digitaline.

Chien n° 7, le 18 octobre, à 4 heures du soir; injection de 1 décigramme de digitaline (usine de Saint-Denis), délayé avec 5 grammes de sirop simple; immédiatement après, injection de 125 grammes de contre-poison.

Le 19 octobre, le chien paraît essoufflé et efflanqué, mais il boit et mange avec appétit et est très-vif.

Le 24 octobre, il est complétement rétabli et mange avec avidité.

Contre-épreuve. — Le 24 octobre, à 4 heures du soir, le même chien n° 7 reçoit une nouvelle injection de 1 décigramme de digitaline délayé dans 10 grammes de sirop simple; point de contre-poison.

Le 25, il a mangé quelque peu, mais il est abattu et très-essoufflé.

Le 26, il est très-amaigri et hérissé; il meurt dans la nuit, environ 50 heures après l'injection.

L'efficacité du contre-poison paraît positive après l'empoisonnement par 1 décigramme de digitaline.

Conclusions. — 1° Je propose comme contre-poison officinal multiple la formule ci-après :

Solution de sulfate ferrique D. 1,45............	100
Eau commune................................	800
Magnésie calcinée..........................	80
Charbon animal lavé........................	40

Conservez séparément, d'une part, la solution de sulfate ferrique; d'autre part, la magnésie et le charbon animal dans un flacon avec l'eau. Au moment du besoin, versez dans ce flacon la solution ferrique; agitez fortement.

Ce mélange devra être administré coup sur coup, par doses de 50 à 100 grammes.

2° Mes expériences chimiques démontrent que ce contre-poison, employé en proportions convenables, rend complétement insolubles les préparations d'arsenic et de zinc et la digitaline;

Qu'il n'insolubilise pas complétement l'oxyde de cuivre;

Qu'il laisse en dissolution des quantités notables d'oxyde de mercure et des quantités appréciables de morphine et de strychnine; qu'il ne décompose et ne précipite ni le cyanure de mercure ni l'émétique;

Qu'il sature entièrement l'iode libre;

Qu'il n'agit que partiellement sur les solutions d'hypochlorites alcalins.

3° Mes expériences sur les animaux vivants me paraissent justifier les conclusions suivantes :

L'éventration suivie de la piqûre de l'intestin grêle et de l'injection d'une substance non vénéneuse, puis de la suture de l'intestin et de celle des parois abdominales, est une opération relativement peu grave pour les chiens et qui par elle-même ne trouble pas bien sensiblement les résultats des expériences toxicologiques tentées sur ces animaux.

La formule de contre-poison que je propose est d'une efficacité parfaite contre les préparations arsenicales dans la proportion de 120 grammes de contre-poison pour 5 décigrammes d'arsénite de soude.

Elle retarde les effets toxiques du sulfate de strychnine, et donnerait peut-être le temps d'administrer des évacuants salutaires.

Elle s'est montrée efficace contre la digitaline injectée dans l'intestin à la dose de 1 décigramme.

4° Cette formule est certainement préférable au peroxyde de fer hydraté officinal, puisque celui-ci subit, comme chacun sait, par l'action du temps, à une température supérieure à + 15 degrés centigrades, une modification moléculaire qui le rend infidèle contre les préparations arsenicales.

Cette formule comportant avec le peroxyde de fer extemporanément préparé, l'hydrate de magnésie, le sulfate de magnésie et le charbon animal, satisfait comme contrepoison à un grand nombre d'indications.

Cependant elle est inefficace contre les alcalis minéraux, le phosphore, les hypochlorites, les cyanures et l'émétique.

5° Le protosulfure de fer préparé extemporanément et associé à la magnésie et au sulfate de soude est d'une efficacité absolue quant aux sels de cuivre, quant au bichlorure et au cyanure de mercure, et paraît préférable à l'hydrate de peroxyde de fer extemporané en présence de ces agents toxiques. Mais il est inefficace contre les préparations arsenicales, l'émétique, le sulfate de strychnine et probablement les autres sels alcaloïdiques.

VARIÉTÉS.

LES CLIMATS DU MIDI DE LA FRANCE

ÉTUDE COMPARATIVE AVEC LES CLIMATS D'ITALIE, D'ÉGYPTE ET DE MADÈRE (1)

Par le docteur PROSPER DE PIETRA SANTA

« La médecine, de plus en plus, sera une émigration prévoyante ; on ne restera pas inerte à couver des maux incurables, mais on ira au-devant par l'éducation, par l'hygiène et surtout par les voyages. »

(MICHELET.)

Dans un précédent travail (2), je me suis efforcé de bien déterminer l'influence des climats du midi de la France sur les affections chroniques de la poitrine. Je viens le compléter aujourd'hui par l'é-

(1) Un vol. in-18. Paris, Hachette et Cie.

(2) Mémoire lu à l'Académie des sciences, et publié dans les *Annales d'hygiène*, t. XXXI, janvier 1869.

tude comparative de nos stations hivernales avec celles de l'Italie, de l'Egypte et de l'île de Madère.

La première question à résoudre était la suivante : quelles sont, dans les zones climatoriales tempérées de la France, les caractéristiques essentielles de l'air que l'on respire aux bords de la mer, et de l'air que l'on respire dans l'intérieur des terres à une altitude moyenne ?

J'ai décrit l'atmosphère maritime avec ses effets toniques et stimulants, et l'atmosphère des collines avec ses effets calmants et sédatifs. Cette distinction capitale m'a conduit, tout naturellement, à diviser les climats d'hiver en deux groupes :

Le premier comprenant les stations tempérées où l'air est doux, un peu mou, sédatif, chargé d'une certaine humidité (c'est ce que j'ai appelé la *zone des collines*).

Le deuxième renfermant les principales stations de la Méditerranée où l'air est tonique, sec, stimulant (c'est notre *zone maritime* ou *du littoral*).

La connaissance des topographies locales a fait ressortir ce fait important : que dans une même station il existe des quartiers distincts, dont les éléments climatologiques essentiels correspondent aux deux types de climats que je viens d'énoncer.

Je crois avoir démontré aussi qu'à ces deux types de climats correspondaient deux catégories de maladies à caractères distincts.

Dans les affections chroniques des voies respiratoires, on trouve, d'une part, la forme *torpide* greffée sur une constitution lymphatique ou scrofuleuse, représentant l'alanguissement et la dénutrition. De l'autre, la forme *éréthique* animée par l'élément sub-inflammatoire, avec les réactions de l'élément nerveux.

De là ces trois conclusions :

1° Le même climat ne peut être conseillé dans chacune de ces modalités ou manières d'être de la maladie.

2° Les poitrinaires torpides, et les névroses déprimées, ont besoin d'un air sec, vif, tonique et stimulant.

3° Les poitrinaires éréthiques, et les névroses surexcitées, réclament un air tempéré, imprégné d'une certaine humidité, en un mot sédatif.

Abordons actuellement notre sujet.

Italie. — La chaîne des Apennins divise la péninsule dans toute sa longueur en deux zones climatologiques.

L'une Occidentale, bornée par les eaux de la Méditerranée, reçoit les vents du sud, et renferme les localités plus spécialement réputées pour la douceur du climat.

Dans la seconde, Orientale, en face de l'Adriatique, dominent les vents boréaux. Les étés y sont moins chauds, mais en revanche les hivers constamment rigoureux.

En raison d'une plus grande quantité de vapeur aqueuse, à l'état vésiculaire, dans les couches atmosphériques, le ciel y est moins pur, les jours sereins moins considérables.

Je me propose de démontrer :

1° Que ce beau ciel n'offre pas toujours à la médecine hygiénique toutes les ressources qu'on lui attribue ;

2° Que la vogue dont il jouit est moins justifiée par l'ensemble de ses heureuses conditions climatoriales, que par les attraits de ses sites, de ses chefs-d'œuvre et de ses souvenirs historiques.

Je passerai en revue : 1° Les villes que doit éviter le valétudinaire : Gênes, Milan, Florence, Turin, Bologne, Sienne. 2° Les localités qui présentent d'heureuses conditions climatologiques, mais où font défaut des installations matérielles convenables : Rivières de Gênes, golfes de Gaëte, de Naples et de Salerne. 3° Les villes où le séjour d'hiver peut se limiter à deux ou trois mois : Rome et Naples. 4° Les stations hivernales de premier ordre : Pise et Venise.

Gênes. — Cette ville n'offre aucune ressource pour le médecin hygiéniste.

Par sa position topographique, Gênes se trouve exposée à tous les vents ; aussi les tempêtes et les ouragans se succèdent-ils sous l'influence antagoniste des courants maritimes et des vents des Alpes.

Bien que la température moyenne de l'année s'élève à 15 degrés centigrades (8 degrés en hiver, 23 degrés en été), le ciel de Gênes est pour tous les malades l'un des plus incléments de l'Italie.

Milan. — Milan présente les vicissitudes et les inconvénients des climats continentaux.

La ville est exposée aux variations des vents; le thermomètre a pu descendre en hiver jusqu'à 14 degrés de froid.

Ces changements brusques suffisent pour éloigner le valétudinaire, quelle que soit d'ailleurs sa maladie.

Les lacs de l'Italie septentrionale, le lac Majeur et le lac de Côme, forment, pendant le printemps et l'été, des lieux de villégiature pour l'aristocratie milanaise.

Florence. — Les collines qui l'entourent donnent à son climat une rigueur et une inconstance des plus accentuées.

L'hiver, avec sa température moyenne de 6 degrés, est froid, pendant que les chaleurs y sont accablantes l'été. (Température moyenne 24 degrés).

Ces deux chiffres 6 et 24 donnent, pour moyenne de l'année, le chiffre 15 degrés. C'est, à quelque fraction près, celui de Cannes et de Menton.

Le climat de Florence devient promptement fatal pour les poitrines compromises, pour les sensibilités délicates.

Turin, Sienne, Bologne. — Turin, situé au milieu des Alpes, Sienne et Bologne (ces deux dernières entourées de toute part par les Apen-

nins) possèdent au point de vue sanitaire les mêmes inconvénients que Florence.

Rivières de Gênes. — Sur la partie du littoral que les marins appellent les deux rivières de Gênes, au couchant (Ouest) Albenga, Noli, Savone et Pegli; au levant (Est) Recco, Chiavari, Sestri et la Spezzia, sont susceptibles de devenir des stations propices, pouvant se grouper dans la première zone maritime ou du littoral; actuellement elles n'offrent en général au valétudinaire, que des habitations peu confortables et des ressources insuffisantes pour la vie journalière.

Golfes de Gaëte et de Naples. — Les influences les plus favorables de l'Italie méridionale se retrouvent sur le littoral des golfes de Salerne et de Gaëte.

La salubrité et la douceur du climat répondent à la magnificence du paysage; malheureusement partout des installations primitives.

Dans le golfe de Naples, à l'orient, Massa, Sorrente, Castellamare, sont trop exposées aux influences boréales.

Sur la rive occidentale, je signalerai Baïa, qui ne présente plus qu'une morne solitude, et Pouzzolles, qui, malgré son atmosphère douce et énervante, ne peut offrir les conditions indispensables pour un séjour utile et prolongé.

Rome. — Tandis que la Rome des Tarquins et des Césars était salubre, largement ouverte au midi, protégée contre le septentrion par des montagnes couvertes de forêts, la Rome des Papes, descendue des sept collines dans la plaine, est devenue insalubre et presque inhabitable à certaines époques de l'année.

Les influences boréales peuvent traverser librement les cîmes déboisées du Ciminus et du Soracte, pendant que les vents d'ouest (O. et S.-O.), arrivant par la vallée du Tibre et les territoires d'Albe et d'Ardée, font ressentir leurs souffles chauds et énervants.

La température moyenne de l'année s'élève à 15 degrés centigrades; mais l'hiver (avec ses 8 degrés) est froid, vif et piquant, pendant que l'été, les chaleurs du jour sont accablantes.

Les cloaques formés par les ruines de l'ancienne Rome, la campagne marécageuse et à peu près inculte, l'humidité du sol moderne, le voisinage des marais Pontins, les ardeurs estivales, la manifestation de ces fièvres paludéennes qui font émigrer, à époque fixe, la partie riche ou aisée de la population, sont autant de causes d'insalubrité.

Les traits principaux du climat sont en conséquence:

1° Une grande mobilité de la thermalité de l'atmosphère, par suite des changements rapides qui surviennent dans la distribution anémoscopique;

2° Une humidité notable, conséquence du passage des principaux vents sur de vastes surfaces plus ou moins imprégnées d'eau.

Les seuls mois de séjour, possibles pour les valétudinaires et les malades, sont mars et avril—octobre et novembre.

Naples. — Carrière (1) et Gigot-Suard (2) y reconnaissent deux régions.

La zone occidentale et septentrionale, montueuse, formée par la crête du Pausilippe, par les collines de la Somma, de Sorrente et de Castellamare, sur laquelle souffle le vent du nord, Maestro, Tramontana.

La zone orientale et méridionale de la plaine, qui appartient aux influences du Sud et plus particulièrement du Libeccio (S.-O.).

Les influences boréales sont aux influences antagonistes du sud dans la proportion de 6 : 9.

Ces dernières exercent une action si fâcheuse sur l'organisme, en favorisant la congestion cérébrale, que des articles de lois admettent les circonstances atténuantes, et parfois même l'impunité, pour les crimes et délits commis pendant le règne du sirocco.

La température moyenne annuelle est de 16 degrés centigrades.

Les instabilités atmosphériques et la constitution volcanique du sol favorisent, avec le dégagement d'une quantité considérable de fluide électrique, son accumulation dans les couches aériennes.

Ces conditions suffisent pour justifier les propriétés excitantes du climat de Naples, et pour les proscrire dans tous les cas où le médecin peut constater une altération grave des organes essentiels à la vie.

Les sujets mélancoliques et névrosés, et les personnes anémiques, délicates et souffreteuses, pourront séjourner dans ces parages pendant les derniers mois de l'hiver et au printemps.

Pise. — Pise, la ville d'Italie où sont envoyées, en plus grand nombre, et depuis plus longtemps, les personnes atteintes d'affections pulmonaires, est située à l'entrée de la dernière vallée de l'Arno, au milieu d'une vaste plaine entourée de collines et de montagnes de hauteur moyenne.

Celles-ci s'étagent en amphithéâtre et forment une enceinte à peu près continue, commençant au N.-O. pour se porter par le N. et le N.-E. vers le S. et le S.-E.

A partir du levant, la barrière s'abaisse progressivement dans la direction du Sud, de manière à découvrir le bassin, du côté des plages de San-Rossore et de la mer.

Trois lieues environ séparent aujourd'hui la ville du rivage.

Des atterrissements continuels, des mouvements incessants de sables entassés à l'embouchure de l'Arno, ont comblé le Porto-Pisano.

L'Arno, dans son cours d'orient en occident, décrit *intra muros* un arc de cercle dont la convexité est tournée du côté du nord. La

(1) Carrière, *Le climat de l'Italie*. Paris, 1849.

(2) Gigot-Suard, *Des climats, sous le rapport hygiénique et médical.* Paris, 1862.

disposition de cette courbure forme, comme dit Carrière, un appareil de convergence des rayons solaires fixant sur un assez long espace les chaudes influences du midi.

C'est dans cette différence d'exposition qu'il faut rechercher l'origine et la cause de certaines divergences d'opinions médicales.

La ville se trouve ainsi partagée en deux parties distinctes : l'une située sur la rive droite, jouissant des vertus qui ont établi sa réputation séculaire ; l'autre, sur la rive gauche ou méridionale, possédant une atmosphère froide avec de brusques variations de température.

La caloricité atmosphérique n'éprouve pas de vicissitudes sensibles; la température moyenne annuelle est de 15 degrés cent., celle de l'hiver de 7,8 cent.

L'humidité du climat ressort des circonstances suivantes : L'hygromètre marque rarement les degrés de sécheresse. Sur 20 années d'observations, le pluviomètre a fourni à Show la moyenne très-élevée de 1^{m}, 042 d'eau.

Les vapeurs répandues jusque dans les couches élevées ôtent à son ciel la transparence et l'éclat des atmosphères méridionales.

Les vents qui prédominent traversent, avant d'atteindre la ville, des surfaces plus ou moins couvertes d'eau. L'est et le nord roulent sur les vallées supérieures de l'Arno et sur les lacs des Maremmes; le sud et le sud-est parcourent le territoire bas et humide de Livourne; le sud-ouest et l'ouest soufflent de la Méditerranée.

En résumé, la ville étrusque jouit pendant la saison d'hiver d'une température douce et égale, et d'une atmosphère calme, constamment imprégnée d'humidité, conditions climatoriales conduisant à des influences sédatives, antiphlogistiques.

« Le climat de Pise, écrivait Bricheteau, est préférable à toutes les localités de l'Italie.

» C'est une espèce de serre chaude où l'on est admirablement, pour vivre à l'abri de toutes les influences nuisibles des variations atmosphériques : nulle part on n'est mieux pour végéter. »

Venise. — Le ciel de Venise est l'un des plus purs et des plus salubres de la Péninsule : ces heureuses conditions résultent de la prépondérance, en toute saison, des brises du nord-est.

Les mouvements du thermomètre suivent une marche graduelle pour toutes saisons, et ses oscillations diurnes sont très-faibles.

La moyenne de la température d'hiver est de 3° degrés cent., et sept années d'observations ont prouvé à Show que la moyenne des jours de neige est de 5° 50.

Voici donc les caractéristiques du climat de Venise : 1° Atmosphère calme et habituellement humide, imprégnée des émanations d'iode et de brome qui s'échappent des algues marines, chargées de particules impalpables de chlorure de sodium (sel marin) ; 2° tempé-

rature douce et égale ; 3° ciel limpide et azuré ; 4° air pur et constamment renouvelé.

En d'autres termes, les conditions météorologiques essentielles de Venise sont :

La douceur, par l'harmonieux concours de l'humidité et de la température ;

L'égalité, par suite de l'espèce de balancement qui se continue, pendant la plus grande partie de l'année, entre les influences froides et chaudes, grâce à la manière dont s'opère la distribution des vents régnants.

Au point de vue climatologique, les applications thérapeutiques sont aussi nombreuses que variées.

Très-utile, quand il s'agira d'enrayer l'évolution tuberculeuse chez des sujets lymphatiques.

Très-favorable pour modérer l'éréthisme nerveux.

Souverain pour combattre, et ce que nous appelons les *susceptibilités des voies aériennes*, et les névralgies rhumatismales contractées dans les pays froids.

Le séjour de Venise peut s'étendre du mois d'octobre à la fin de mai.

L'Égypte — est une grande vallée qu'arrose le Nil, une bande de terre végétale qui traverse le désert.

Pour la peindre en deux mots, écrit Volney, qu'on se représente d'un côté une mer étroite et des rochers (la mer Rouge), de l'autre d'immenses plaines de sable (le désert), et au milieu, un fleuve coulant dans une vallée longue de 150 lieues, large de 3 à 7, lequel fleuve, parvenu à 30 lieues de son embouchure, se divise en deux branches dont les rameaux s'égarent sur un terrain libre d'obstacles et presque sans pente.

L'Egypte n'est, à proprement parler, que le lit du Nil, n'existe que par lui, et retournerait au désert s'il venait à se tarir ou à se dévier par l'effet de quelque cataclysme.

Les pluies tropicales qui alimentent le Nil commencent en Nubie et en Abyssinie dès le mois de mars ; à la fin de juin, le fleuve s'élève lentement pendant trois mois en inondant toute la vallée ; vers le solstice d'automne il commence à décroître, et au bout de trois autres mois, il est complétement rentré dans son lit.

Le séjour sur les bords du Nil, pendant la saison tempérée (d'octobre à mars), a toujours passé pour être favorable aux personnes atteintes de consomption pulmonaire.

Pline le Jeune l'avait recommandé, avec succès, à son affranchi Zozimus frappé d'hémoptysie.

Celse nous a laissé des preuves nombreuses de cette efficacité.

Larrey, Pruner-Bey, Reil, Bullmann, Uhle, Prus, Griesinger, Isambert, Burguières, ont admis cette influence médicatrice avec plus ou moins de restrictions.

« Les Européens suspects de quelque affection tuberculeuse, dit

Pruner-Bey, perdent cette disposition par un séjour prolongé dans le pays. »

Rayer affirme que le climat peut être supporté par les tuberculeux qui viennent du Nord. « Il est préférable à tous les climats qu'on pourrait leur conseiller. L'influence bienfaisante est plus marquée dans les premiers degrés de la maladie. Les tuberculeux avancés n'ont rien à attendre de ce climat, qui dans certains cas hâterait leur fin. »

En 1863, Schnepp s'est inscrit contre cet optimisme, en proscrivant d'une manière absolue ce climat.

« En nous basant, dit-il, d'une part, sur les conditions climatériques de l'Égypte, de l'autre, sur les données de l'observation pathologique, nous formulons et posons en principe cette proposition :

» Dès que votre malade montre des signes non équivoques de la tuberculisation, gardez-vous de l'envoyer en Égypte.

» Les cures merveilleuses dont on a fait tant de bruit, ne peuvent s'expliquer que par des erreurs de diagnostic.

» La phthisie sévit en Égypte dans la population indigène, elle fait des ravages effrayants parmi les étrangers. »

Ces propositions sont trop absolues.

Tout en reconnaissant que les pays chauds, envisagés dans leur ensemble, exercent une influence fâcheuse sur la marche de la phthisie et en accélèrent le cours, je fais observer que ce sont surtout les pays chauds, situés sous la zone torride, qui jouissent de cette triste prérogative.

A mesure que l'on se rapproche de la zone tempérée, il s'opère des modifications notables dans les éléments morbides.

La maladie marche moins vite en Algérie que sous l'équateur ; la désorganisation pulmonaire est moins rapide sur le littoral provençal que sur les côtes d'Afrique.

La méthode qui consiste à rechercher si la phthisie est plus ou moins fréquente dans un pays, pour juger de l'efficacité de son climat dans des affections congénères, est en opposition avec les faits cliniques de tous les jours.

La maladie peut faire des ravages sur les populations indigènes du Caire et d'Alger, et cependant ces séjours peuvent être favorablement utilisés pour les immigrants venus du nord de l'Europe.

La *phthisis florida*, à marche galopante, est très-répandue sur le littoral de la Méditerranée, à Nice, à Menton, à Ajaccio.

Je l'ai observée chez les Israélites indigènes d'Alger, chez les nègres du Soudan, chez les prisonniers arabes détenus à El-Arach, internés plus tard dans les prisons de Toulon et de Nîmes ; et cependant personne ne peut contester la valeur thérapeutique de ces stations hivernales.

Sans entrer dans l'étiologie de cette terrible maladie, qui décime l'humanité (et qui n'est pourtant pas incurable), il faut rechercher

avec soin toutes les conditions inhérentes aux climats, et les modalités nombreuses qu'apportent dans l'organisme les habitudes, l'existence matérielle, la civilisation.

Je ne puis faire aux auteurs qui ont vanté le climat d'Égypte l'injure de croire qu'ils ont toujours commis les erreurs de diagnostic dont parle M. Schnepp.

A quelles localités de l'Egypte doit-on donner la préférence ?

Alexandrie. — Le climat d'Alexandrie, comme celui de tout le Delta du Nil, ne peut convenir aux santés délicates et aux valétudinaires atteints de lésions des voies respiratoires, à cause des inconstances atmosphériques et de la violence des vents.

Le Caire. — C'est sur la capitale de l'Égypte qu'il faut diriger l'émigration européenne.

Le Caire, située à l'ouest de la dernière ramification du Mokattam, à 22 kilomètres du Delta du Nil, est bâtie au pied de la montagne et s'élève en pente douce jusqu'à la citadelle. Les quartiers de la ville sont formés par une quantité de maisons entassées les unes sur les autres, et sillonnés en tous sens de traverses, d'impasses et de ruelles. En général, l'aération, la propreté et la salubrité laissent beaucoup à désirer. Dans les quartiers de Bab el Foutuh et de Bab el Hadid, situés au nord de la ville, où l'air arrive sans obstacles, les valétudinaires trouveront des habitations confortables.

Les environs du Caire, tels que les plantations d'Ibrahim Pacha, Boulak, Choubra, le vieux Caire, l'île de Rhodes et Héliopolis, peuvent être le but de promenades aussi agréables qu'intéressantes et salutaires.

Les conditions d'installation matérielle les plus favorables se réalisent par le séjour prolongé sur le Nil, dans ces habitations flottantes qui se déplacent non pas précisément au gré des vents, mais d'après la connaissance bien étudiée des conditions locales de température et d'hygrométrie.

« Vous voguez librement, sans soucis sérieux, sur ce magnifique fleuve (le Nil), dans une atmosphère d'une indicible pureté, avec un soleil presque constant ; que si les matinées sont voilées par quelque peu de brouillards, il est facile de se garantir de ces inconvénients, et les jours suivants se passent paisiblement. » (Dr Willemin.)

Madère. — L'île de Madère est située sur la côte occidentale d'Afrique, à 690 kilomètres du continent, par 12°,37 de longitude O. et 32°,45 latitude N.

Pour Gigot-Suard, Madère est une délicieuse résidence, où la grâce et la majestueuse beauté des paysages s'ajoutent à la suavité du climat.

L'habitant du Nord qui, fuyant en hiver le climat inhospitalier de sa patrie, abordera pour la première fois à Funchal, la capitale du petit archipel, ne pourra donc se défendre d'un sentiment de surprise et d'admiration.

La ville se dessine dans un vaste hémicycle, et ses habitations s'élèvent en amphithéâtre à plus de 200 pieds au-dessus du niveau de la mer, sur le versant méridional de la Cordillère qui de l'est à l'ouest court dans l'île, atteignant sur le pic du *Ruivo* une hauteur de 2000 mètres.

L'orientation de Funchal vers le sud, le sud-est et le sud-ouest est avantageuse pour sa salubrité.

Son atmosphère maritime n'est imprégnée ni d'émanations délétères, ni d'effluves miasmatiques, et grâce à la nature d'un sol volcanique, elle n'est jamais chargée de cette poussière irritante et impalpable qui, en Égypte comme en Algérie, engendre des ophthalmies.

Le climat de Madère est doux, tempéré, uniforme.

La température moyenne annuelle de l'île se trouve plus élevée de 5 degrés que celle de l'Italie centrale.

L'hiver (16° cent.) est de 20° cent. plus chaud que celui de Londres, tandis que l'été (27° cent.) ne présente qu'une différence en plus de 7 degrés centigrades. Ce qui est remarquable, c'est la manière dont la chaleur se trouve répartie pendant toute l'année.

La différence moyenne de la température dans la succession des mois est de 2°,41, tandis qu'à Rome elle s'élève à 4°,39; à Nice, 4°,74; à Pise, 5°,75.

La température subit une progression plus uniforme pendant chaque jour : la moyenne des variations de température d'un jour à l'autre se réduit en effet à 1 degré; à Rome, elle atteint le chiffre de 3 degrés.

On ne compte que soixante-quinze jours pluvieux dans l'année, et les pluies arrivent régulièrement en automne.

La gelée est inconnue à Funchal.

Les faibles brises de terre et de mer ne produisent pas de trop fortes sensations de froid, et le sirocco ou simoun qui apparaît deux ou trois fois par an n'y a qu'une courte durée.

L'île de Madère, chaude en hiver, fraîche en été, offre donc le moins de différence entre la température du jour et celle de la nuit, entre les jours qui se succèdent, entre une saison et une autre. Cette fixité du temps, cette pureté d'atmosphère, ces conditions heureuses de thermalité et d'anémologie, justifient sa renommée. Malgré ces conditions favorables, les docteurs Burgess, Gourlay, Heineken, Mason, sont venus nier, d'une manière péremptoire, l'efficacité du climat de Madère.

Leur principal argument, c'est l'existence de cas de phthisie dans la population indigène, cas beaucoup plus fréquents que ne l'avaient pensé les praticiens portugais.

Mais une étude attentive m'a prouvé et l'exagération des objections, et l'absence d'observations patientes poursuivies avec de bons instruments météorologiques. Aussi, avec la grande majorité des

praticiens compétents, je dirai que le climat de Madère peut successivement :

1° Exercer une action sédative sur les appareils de la sensibilité et de l'innervation ;

2° Activer et régulariser les fonctions plastiques de l'organisme.

Les valétudinaires, à forme éréthique, s'installeront de préférence dans les quartiers situés à l'est de Funchal. Cette région, plus abritée des vents du nord, jouit d'une atmosphère plus calme, plus douce, plus imprégnée d'humidité.

Conclusions. — En finissant, je crois utile de résumer cette étude en ces trois conclusions :

1° La France réunit toutes les variétés des climats tempérés de l'Europe, dont les types (insulaires, littoraux, continentaux) existent dans les pays voisins (Angleterre, Italie, Allemagne).

2° Au point de vue thérapeutique, c'est-à-dire de l'influence médicatrice des climats sur les maladies nerveuses et les affections chroniques des voies respiratoires, la France possède toutes les nuances désirables de conditions climatoriales (*zone marine* ou *du littoral; zone des collines; zone mixte* ou *intermédiaire*).

3° La France ne doit redouter aucune concurrence étrangère, car elle offre toutes les ressources indispensables pour la conservation et la libre jouissance de ce bien suprême, la santé.

REVUE DES TRAVAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS.

Par le docteur O. DU MESNIL.

Empoisonnement par de la viande de conserve. — Sous ce titre : *Relation médicale de onze cas d'empoisonnement par de la viande de conserve altérée, observés au port de Lorient*, M. P. Mesnil, médecin de la marine, vient de publier un travail important (1) qui se rattache à la question d'hygiène que nous avons traitée concernant la conservation des viandes (2).

Le 6 juillet dernier, onze détenus de la prison du port de Lorient recevaient en ration une boîte de conserve de viande provenant de l'aviso *l'Archimède*. Cette boîte de fer-blanc, de forme cylindrique, peinte à l'ocre rouge, était d'origine anglaise ; elle contenait 2 kilogrammes de viande de bœuf composée de maigre et de matières grasses en proportions ordinaires.

Des renseignements recueillis par M. Mesnil, il ressort que cette boîte avait au moins deux ans de date; néanmoins, examinée le 1er juillet par la Commission des vivres, son contenu fut

(1) Thèse pour le doctorat. Paris 1874.

(2) *Des différents procédés de conservation des viandes, etc.* (*Annales d'hygiène*, 2e série, 1874, t. XLII, p. 357).

déclaré bon et parfaitement propre à être livré à la consommation. M. Mesnil fait observer, toutefois, que cette boîte, ouverte le 1er juillet, fut délivrée seulement le 6, et que la viande resta ainsi exposée à l'action de l'air pendant six jours pleins par une température de 25 degrés; c'est à cette circonstance, suivant lui, qu'il faut attribuer le développement des propriétés toxiques qui se sont manifestées. Tous les hommes qui ont fait usage de cette viande ont été unanimes à signaler au médecin qu'elle avait le goût et l'odeur de morue salée et déjà altérée. L'addition d'une forte proportion de vinaigre, c'est-à-dire au moins 250 grammes, parvint à masquer en partie ce goût et cette odeur désagréables. Ces onze détenus ont tous été malades, et deux sont morts, un le quatrième, l'autre le cinquième jour qui a suivi l'ingestion de la viande toxique; ces deux derniers en avaient absorbé une quantité beaucoup plus considérable que les autres, chacun 300 grammes environ, consistant surtout en matières grasses. Les symptômes observés dans tous les cas, identiques, sauf le degré de gravité, ont été les suivants : les premiers accidents ont apparu dix fois sur onze, douze heures environ après l'ingestion des matières toxiques; dans un seul cas, il y a eu des vomissements trois heures après le repas.

Appareil digestif. — De huit à douze heures après l'ingestion, le malade accuse une sécheresse extrême avec sensation d'ardeur très-pénible dans la bouche et le pharynx; suppression de la salive; soif très-vive; la déglutition des aliments solides devient difficile, puis impossible sans l'auxiliaire des boissons; plus tard les liquides eux-mêmes ne peuvent franchir le pharynx; ils provoquent une constriction violente de l'œsophage et sont rejetés par la bouche et les fosses nasales; alors le malade est en proie à une véritable suffocation, l'inspiration est sifflante comme dans l'œdème de la glotte, la toux est rauque, gutturale; le facies exprime une profonde anxiété.

La langue est couverte d'un enduit grisâtre épais et adhérent; l'isthme du gosier et du pharynx sont rouges et injectés; la muqueuse est sèche, comme vernissée, surtout à la paroi postérieure du pharynx qui a un aspect granuleux; du cinquième au huitième jour, les amygdales rougissent, se tuméfient et présentent des ulcérations superficielles recouvertes d'un exsudat blanchâtre; en même temps survient l'engorgement douloureux des ganglions cervicaux supérieurs. Les malades se plaignent surtout de la constriction de la gorge et de l'œsophage qui leur semblent entourés d'un lien fortement serré.

L'épigastre est peu douloureux; quelques vomissements bilieux au début; renvois acides et brûlants ; appétit faible.

Le ventre est dur, tendu ; météorisme léger; douleur modérée au niveau de l'ombilic; constipation opiniâtre qui réclame l'usage prolongé des lavements; la défécation exige des efforts pénibles ; les matières sont dures, jaunâtres.

Appareil urinaire. — Les urines sont très-abondantes et rendues sans effort au début ; elles sont pâles, très-limpides, faiblement acides, sans odeur spéciale. Plus tard, elles sont moins abondantes; la miction devient lente ; le jet d'urine est faible ; le malade fait des efforts prolongés pour uriner ; il accuse un sentiment de constriction au niveau de la partie membraneuse de l'urèthre. Dans les cas graves, il y a rétention complète et le cathétérisme devient nécessaire.

Appareil respiratoire. — Dans les cas légers, la respiration est normale, la déglutition provoque seulement de légers accès de suffocation et une toux rauque et gutturale. Quand la mort doit survenir, les mouvements respiratoires perdent rapidement de leur force et de leur étendue, il semble que les muscles respiratoires sont paralysés. Le bruit respiratoire est faible ; la voix est nasillarde. Dans les cas graves, elle devient rauque, puis elle perd de sa force et l'aphonie survient.

Appareil circulatoire. — Le pouls est peu accéléré, mou et dépressible. Quand la mort survient, le pouls baisse graduellement et devient insensible. Les mouvements du cœur sont sans énergie et vont s'affaiblissant de plus en plus. La mort arrive par paralysie du cœur et des muscles inspirateurs.

Chez les hommes qui ont succombé, la température a atteint 40 degrés, chez les autres elle n'a pas dépassé 38°,5. C'est à la période où les amygdales s'enflamment et s'ulcèrent, que correspond l'élévation de la température, qui n'est que temporaire. D'ordinaire elle ne dépasse guère 37°,5 et tombe quelquefois au-dessous de 37 degrés.

Fonctions de relation. — L'intelligence est complétement intacte jusqu'à la fin ; absence totale d'hallucinations et de rêvasseries; pas de convulsions.

La sensibilité cutanée est obtuse, les piqûres ne causent pas de douleur, vertiges dans la position verticale, tête lourde, mais pas de céphalalgie. Faiblesse marquée des jambes, titubation. La prostration n'est pas très-prononcée.

L'ouïe a conservé sa finesse, mais la vue est profondément troublée. Les pupilles sont dilatées, immobiles ; les paupières supérieures sont tombantes ; le globe oculaire est injecté, immobile. Il y a de la photophobie et un certain degré de strabisme. A une faible distance, le malade ne distingue rien ; au delà de 10 à 15 centimètres, la vue est très-confuse ; de 30 à 40 centimètres, la vue est plus nette ; au delà de 60 centimètres, les objets sont vus doubles et plus petits ; au loin, la vue est très-confuse.

Ces troubles apparaissent du deuxième au troisième jour ; ils sont en rapport direct avec l'intensité des autres symptômes et ne disparaissent qu'au bout d'un temps assez long.

Les muscles moteurs des yeux et les muscles de l'accommodation semblent en partie paralysés. La convalescence est longue ; les forces ne reviennent que lentement ; l'appétit reste longtemps faible ; la

déglutition des solides reste difficile et les troubles de la vue ne se dissipent que graduellement.

Les autopsies des deux malades qui ont succombé ont été faites par M. Mesnil et ont donné lieu aux constatations suivantes : congestion considérable des sinus cérébraux, de la pie-mère et de la substance cérébrale. — Cœur flasque et mou, rempli de sang noir et diffluent. — Poumons gorgés de sang ; injection considérable de la muqueuse des bronches. Dans un cas, ecchymoses nombreuses sur le trajet cervical et thoracique des nerfs phréniques, pneumogastriques et grands sympathiques, ainsi que dans la gaîne celluleuse de l'aorte thoracique et dans le tissu cellulaire du médiastin postérieur. Hypérémie légère du névrilème des nerfs susdésignés. — Langue couverte d'un enduit épais et adhérent, tuméfaction des papilles de la base et des glandules du pharynx. La muqueuse de l'isthme du gosier et du pharynx est injectée, violacée, sèche ; quelques ulcérations n'intéressant que la couche épithéliale. Muqueuse œsophagienne, pâle, plissée longitudinalement.

Injection considérable par places de la muqueuse de l'estomac et de l'intestin ; pas de plaques gangréneuses.

Foie gorgé de sang ; rate congestionnée ; hypérémie des reins ; pas d'ecchymoses sous-péritonéales.

En présence des symptômes observés pendant la vie et des lésions cadavériques, M. Mesnil s'est demandé à quels agents toxiques pouvaient être attribués les accidents dont il avait été le témoin. Il avait pensé tout d'abord à des accidents saturnins et avait soumis la boîte à l'examen de M. Lemoine, pharmacien principal de la marine. Suivant ce chimiste, l'étamage n'était nullement attaqué, il était composé de 10 pour 100 de plomb et de 90 pour 100 d'étain. A l'intérieur on trouvait bien adhérentes à la surface de nombreuses bavures provenant d'une soudure mal faite. Ces bavures renfermaient, d'après l'analyse de M. Lemoine, une très-forte proportion de plomb, soit 66 pour 100, et 34 pour 100 d'étain ; mais leur surface était très-nette, comme celle d'un métal qui n'a pas été attaqué. De plus, les viscères et les matières contenues dans le tube digestif ont été analysées avec soin, et l'on n'a trouvé aucune trace de plomb. Les matières contenues dans le gros intestin de l'un des malades renfermaient une très-petite quantité de plomb ; ce malade ayant pris de nombreux lavements, et ni les viscères de la partie du canal intestinal, ni les liquides qu'ils contenaient, ne renfermait de plomb, M. Mesnil en conclut que ce n'est pas par la bouche que cette faible quantité de plomb a été ingérée ; du reste, dans les accidents signalés, nous ne retrouvons aucun des symptômes propres aux empoisonnements aigus par les sels de plomb.

Les phénomènes si remarquables observés du côté de la vision et du pharynx pouvaient faire croire à un empoisonnement par la belladone ou une autre solanée vireuse ; mais l'absence complète de troubles

intellectuels, et spécialement des hallucinations, la marche lente et graduelle des accidents ne permirent pas de s'arrêter à cette idée.

Rapprochant des symptômes observés à Lorient ceux qui ont été indiqués par Kerner, Schumann et Buchmann dans les empoisonnements par l'ingestion de matières alimentaires altérées et qui ont été reproduits dans le *Traité de médecine légale* de M. Devergie, M. Mesnil conclut à la génération d'un principe toxique se rattachant à une sorte de fermentation spéciale dont les matières grasses seraient le siége principal, sinon exclusif. En effet, dans les accidents observés d'une part par Kerner et Schumann, d'autre part par M. Mesnil, il n'y a pas seulement rapprochement de certains symptômes, mais identité presque complète : mêmes troubles de la vision ; même difficulté de la déglutition ; mêmes symptômes du côté de la circulation et de la respiration. En outre, les lésions anatomiques sont sensiblement les mêmes. Suivant M. Mesnil, ce principe se développerait au contact de l'air, plus particulièrement dans le cas où les viandes ont été soumises à des préparations destinées à les conserver pour un temps plus ou moins long ; dans le cas particulier, il lui paraît vraisemblable que la substance délétère ne s'est formée que postérieurement à l'ouverture de la boîte métallique, grâce à l'action de l'air favorisée sans doute par la coïncidence d'une température élevée.

Les conclusions qu'il tire des faits qu'il a observés sont les suivantes : les viandes d'endaubage devront être consommées aussitôt les boîtes ouvertes ; dans les cas où elles auraient séjourné à l'air, même un temps assez court avant d'être livrées à la consommation, elles devront être soumises à un nouvel examen, et rejetées si elles présentaient les moindres traces d'altération.

Les accidents signalés par M. Mesnil, les inconvénients des autres procédés auxquels on a recours pour la conservation des viandes, donnent un plus vif intérêt au rapport fait par M. H. Bouley, de l'Institut, dans la séance du 5 octobre de l'Académie des sciences, au nom d'une commission composée de MM. Milne Edwards, Péligot, Bouley, sur le procédé de conservation par l'air froid imaginé par M. Tellier.

La commission de l'Académie a soumis à une série d'expériences, qui se sont prolongées du 2 novembre 1873 au 7 juillet 1874, des viandes de boucherie, des volailles, des pièces de gibier et des crustacés; les résultats obtenus sont venus confirmer l'opinion de M. Poggiale sur les avantages de la méthode Tellier. En effet, ces substances animales introduites fraîches dans la chambre froide, y demeurent exemptes de toute putréfaction, et si, lorsqu'elles sont mises en expérience, la fermentation putride s'y était déjà établie, ce mouvement s'arrête immédiatement

Les viandes de boucherie, dit M. Bouley, conservent l'odeur de la viande fraîche et son aspect extérieur, à part, au bout d'un certain

nombre de jours d'exposition dans la chambre froide, la teinte plus sombre de leurs coupes et un certain degré de dessiccation qui se produit à leur surface. Mais si l'on enlève une très-mince couche de cette surface plus sèche exposée à l'air, la couleur de la viande fraîche apparaît à l'instant et l'on juge de son état de complète conservation.

Les graisses se dessèchent également à leur surface, mais n'acquièrent pas d'odeur de rance. Bref, l'odeur des viandes ainsi exposées demeure celle qui leur est propre dans chaque espèce, sans aucune intervention des émanations par lesquelles s'accusent les fermentations qui s'emparent des matières animales humides, quand elles subissent les influences atmosphériques ordinaires.

La commission de l'Académie des sciences s'est surtout préoccupée de deux points très-importants du problème, à savoir : combien de temps la viande reste imputrescible, et pendant combien de temps est-elle comestible? Elle a constaté que la durée de la conservation des matières organiques dans la chambre froide peut être considérée comme indéfinie au point de vue de la *putrescibilité*. Quant à la *comestibilité*, il n'en est pas tout à fait de même. Voici en quels termes s'exprime le rapporteur : « Dans les » quarante à quarante-cinq premiers jours, les viandes de boucherie » conservées par le froid retiennent complétement leurs qualités » comestibles. Il est même vrai de dire qu'elles s'améliorent, à ce » point de vue, pendant la première semaine, en ce sens que, tout » en conservant leur arome, elles acquièrent plus de tendreté et » sont par cela même plus facilement digestibles. A part cette dif- » férence, tout à leur avantage, elles sont, pendant ce premier laps » de temps, tellement semblables aux viandes fraîches, qu'il n'est » pas possible de les en distinguer.

» A mesure que le temps de la conservation se prolonge, la tendreté » des viandes s'exagère graduellement, et vers la fin du deuxième mois » leur saveur donne lieu à une sensation qui rappelle l'idée d'une ma- » tière grasse; ces caractères sont surtout frappants lorsque les viandes » mises au froid sont goûtées parallèlement avec des viandes fraîches. »

MM. Milne Edwards, Péligot et Bouley ont également examiné la question de savoir si un quartier de bœuf entier se conserverait aussi facilement qu'un quartier de mouton. On se demandait en effet si, pendant le temps nécessairement plus long qu'un quartier de bœuf exigerait pour être refroidi jusque dans sa profondeur, des phénomènes de fermentation ne pouvaient pas se produire autour de l'axe osseux. Des expériences ont été faites pour éclairer cette question : dans un cuissot de bœuf, pesant 70 kilogrammes, un thermomètre enfoncé au centre de la partie la plus charnue, soit à une profondeur de 18 centimètres, a mis trois jours pour descendre de + 36°,6 température initiale à zéro. Mais cette lenteur dans le refroidissement de la masse totale n'a pas eu d'inconvénient, d'abord parce que l'air de la chambre froide est absolument défa-

vorable, par l'abaissement de sa température, à l'activité des germes, et en second lieu parce que ce qui pouvait rester de germes fermentescibles dans l'atmosphère de la chambre froide, n'a pu trouver les conditions de la manifestation de son activité sur la couche extérieure de la pièce de viande, laquelle couche s'était mise la première en équilibre de température avec la température du local.

Les expériences de la commission ont donc bien établi que les grosses pièces de viande peuvent demeurer tout autant imputréfiées dans la chambre froide que celles de dimensions moyennes ou petites. La pureté de l'air de la chambre froide, son état de sécheresse relative et l'abaissement de la température sont pour toutes des conditions de préservatien contre les atteintes de la putréfaction. Des circonstances accidentelles qui se sont produites pendant la durée de l'expérience, ont également démontré qu'il n'était pas nécessaire que la température de la chambre frigorifique fut toujours maintenue à zero; pendant les fortes chaleurs du mois de juin 1874, trois fois la température est remontée à + 8 degrés dans la chambre froide, une fois même l'action frigorifique a dû être suspendue pendant trente-six heures, et, malgré cela, la conservation des viandes exposées n'a pas été compromise.

La commission académique, tout en faisant, comme nous l'avons fait nous-même, ses réserves sur les applications industrielles qui peuvent être faites de la méthode Tellier, l'a reconnue efficace dans les conditions où elle l'a vu appliquer.

NÉCROLOGIE. — M. ROUCHER.

M. le docteur Charles Roucher, pharmacien principal de première classe, chef de service à l'hôpital militaire du Gros-Caillou, officier de la Légion d'honneur, membre de la Société de pharmacie et de la Société de médecine légale, a été enlevé subitement, le 13 mars 1875, par la rupture d'un anévrysme, à l'âge de cinquante-quatre ans. Il était né à Lille (Nord) le 28 octobre 1821.

Il était membre de la commission des subsistances au ministère de la guerre, où il rendait de grands services comme expert.

M. Roucher s'était fait connaître par un grand nombre de travaux relatifs à la chimie, à la pharmacie, à l'hygiène, à la toxicologie, et les *Annales d'hygiène* lui doivent plusieurs mémoires importants sur le rouissage (1), la rage (2), les filaments végétaux (3), l'empoisonnement par le plomb (4), l'arsenic, le phosphore et l'antimoine (5).

(1) *Du rouissage considéré au point de vue de l'hygiène publique et de son introduction en Algérie* (*Ann. d'hyg.*, 1864, 2e série, t. XXII, p. 278). — (2) *De la rage en Algérie* (*Annales d'hygiène*, 1866, 2e série, t. XXV, p. 72 et 290). — (3) *Des filaments végétaux employés dans l'industrie* (*Annales d'hygiène*, 1873, 2e série, t. XL, p. 64). — (4) *Recherche toxicologique du plomb* (*Annales d'hygiène*, 1874, 2e série, t. XLI, p. 161). — (5) *Analogie des phénomènes de l'empoisonnement par l'arsenic, le phosphore et l'antimoine* (*Annales d'hygiène*, 1874, 2e série, t. XLII, p. 406).

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME QUARANTE-TROISIÈME.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2.